Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение

«Пружининская средняя школа»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор школы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Бучнева А. Б./

*Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от* « » сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

для учащихся 5-9 классов

Учитель математики:

Мутовкина Т. И.

2021

**I**. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике для учащихся 5-9 класса составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

1. Конституция Российской Федерации (принятая всенародным голосованием 12.12.1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 г.).

2. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.

3. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся».

4.  Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 (ред. от 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 № 1897).

5. «Концепция Федеральной целевой программы РФ «Развитие образования» (Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642).

6. «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015)

7. Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 г. №  345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254" (Зарегистрирован 02.03.2021 № 62645)

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (с изменениями на 24 марта 2021 года). Настоящее постановление действует до 1 января 2022 года.

10**.** Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 г. № 442 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования"

11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2016 г. № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

12. Концепция развития математического образования в Российской Федерации. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р.

13. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (Одобрена решением от 08.04.2015, протокол № 1/15 (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020))

14. Авторская программа преподавания. Математика. Сборник рабочих программ. 5- 6 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / сост. Т. А. Бурмистрова. – 3-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2016.

Алгебра. Сборник рабочих программ. 7- 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / сост. Т. А. Бурмистрова. – 3-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2016.

Бутузов, В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / В.Ф. Бутузов. — 2-е изд., дораб. — М.: Просвещение, 2016. — 31 с.

15. Методическое письмо «Об организации учебного процесса в образовательных учреждениях Ярославской области в 2021-2022 учебном году.»

16. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Математика, алгебра и геометрия» в образовательных организациях Ярославской области   
в 2021-2022 учебном году .

17. Рабочая программа воспитания школы МОБУ «Пружининская СШ», утвержденная приказом 01-09/21 от 22.03.2021 г.

18. Учебный план МОБУ «Пружининская СШ» на 2021 -2022 уч.г. Приказ № 01-09/68 от 01.09.2021 г.

Работа с обучающимися СКК 7 вида ведется по данной рабочей программе, разработанной с учетом письма Департамента образования Ярославской области №1887/01-10 от 21ю06.2011 "О примерных учебных планах специальных (коррекционных)образовательных учреждений, классов 7 вида. Обучение предмету "Математика" детей VII вида ведется на основе тех же учебников, что и в общеобразовательных классах. (Математика. 5 (6) класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Под редакцией Г. Ф. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина. Издательство Москва «Просвещение» )

Данная рабочая программа обеспечивает дифференцированный подход к учащимся. Цели изучения математики в специальных (коррекционных) классах (СКК) VII вида направлены на достижение тех же целей, что и в общеобразовательных классах основной школы.

Программы, разрабатываемые для детей VII вида, сохраняя обязательный минимум содержания, отличаются своеобразием, предусматривающим коррекционную направленность обучения. Темы, которые являются наиболее сложными для усвоения (Приближённое значение величины. Прикидка и оценка вычислений. Многоугольник. Правильные многоугольники. Периметр многоугольника Диагонали многоугольников. Сравнение дробей с 1 и ½. Многогранники. Круговые диаграммы. Бесконечные десятичные дроби. Примеры сечений. Построение фигур по координатам.) могут изучаться в ознакомительном порядке, т.е. не являются обязательными для усвоения учащимися.

Большое внимание в программе отводится практическим работам. Их количество и содержание также определяются обязательным минимумом. Часть практических работ в каждом классе проводятся как обучающие, т.е. направленные на формирование первоначальных умений и не требующие оценивания. По каждому курсу определяются и результаты его изучения. Они приводятся в разделе "Требования к уровню подготовки учащихся". Результаты ориентированы на содержание изучаемого материала и полностью соответствуют стандарту. Основная их направленность: реализация деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Домашнее задание для обучающихся 7 вида носит в основном репродуктивный характер.

**Цели обучения математике на ступени основного общего образования:**

1. ***в направлении личностного развития***

* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

***2) в метапредметном направлении***

* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
* формирование способов деятельности, связанных с ее управлением (постановка целей, разработка плана, контроль, коррекция и т.п.);
* формирование коммуникативных действий;

***3) в предметном направлении***

* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Педагогическими подходами, используемыми для достижения обозначенных целей, являются системно-деятельностный и личностно-ориентированный. В качестве основных педагогических средств используются проблемно-диалогическая технология , проектная технология, технология уровневой дифференциации. Методы обучения выбираются, исходя из задачи активизации учебной деятельности учащихся. Основным методом является частично-поисковый. Наиболее часто используемыми формами организации познавательной деятельности учащихся выступают индивидуальная и групповая.

Для контроля предметных результатов используются тематические, промежуточные контрольные работы. Для оперативного контроля используются самостоятельные работы, практические работы, опросы, математические диктанты.

**II. Общая характеристика учебного предмета**

Содержание математического образования на ступени основного общего образования представлено в виде следующих содержательных разделов. Это арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика; геометрия; логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

Содержание раздела **«Арифметика»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела **«Алгебра»** способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела **«Функции»** нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел **«Вероятность и статистика»** – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела **«Геометрия»** – развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела **«Логика и множества»** является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел **«Математика в историческом развитии»** предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение не только математических предметов, но и смежных дисциплин.

В результате освоения курса геометрии учащиеся получают представление об основных фигурах на плоскости и их свойствах; приобретают навыки геометрических построений, необходимые для выполнения часто встречающихся графических работ, а также навыки измерения и вычисления длин, углов, применяемые для решения разнообразных геометрических и практических задач.

В курсе геометрии можно выделить следующие содержательно-методические линии: «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин».

Линия «Геометрические фигуры» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей модели для описания окружающей реальности, а также способствует развитию логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и применении этих свойств при решении задач на доказательство и на построение с помощью циркуля и линейки.

Содержание раздела «Измерение геометрических величин» нацелено на приобретение практических навыков, необходимых в повседневной жизни, а также способствует формированию у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

**III. Место предмета в учебном плане**

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика».

Программа в 5-6 классах рассчитана на 5 часов в неделю, всего 340 часов, в 7-9 классах тоже 5 часов (из них 3ч - на алгебру, 2ч - на геометрию), всего на 510 часов, т.к. продолжительность учебного года в соответствии с решением Совета образовательного учреждения, составляет 34 учебные недели. Всего 850 часов.

**IV.Содержание программы**

**Содержание по математике 5 класс**

**1.Линии ( 8 ч+1ч ) (Добавила 1час на входную к.р.)**

**Геометрические фигуры.** Точка, прямая, плоскость. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная. Прямоугольник. Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Единицы длины. Длина отрезка. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Длина ломаной, Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой.

**2.Натуральные числа и нуль. Натуральный ряд чисел и его свойства (13 ч)**

**Натуральные числа ( 9 ч )**

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел

Натуральный ряд. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Десятичная система счисления. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой.

**Приближения, оценки**. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. Округление натуральных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Размеры объектов окружающего нас мира, длительность процессов в окружающем нас мире. Приближённое значение величины.

**Математика в историческом развитии.**

История формирования понятия числа: натуральные числа. Старинные системы записи чисел. Старинные системы мер. *Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

**Элементы комбинаторики и логические задачи( 4 ч )**

Комбинаторные задачи. Перебор возможных вариантов. Дерево возможных вариантов. Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.* Основные методы решения текстовых задач**:** арифметический, перебор вариантов.

**3.Действия с натуральными числами ( 22 ч )**

**Арифметические действия (15 ч)**

Арифметические действия над натуральными числами. Свойства арифметических действий. Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Прикидка и оценка результата действия.

**Числовые выражения (4 ч)**

Числовое выражение и значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Основные методы решения текстовых задач**:** арифметический, перебор вариантов

**Степень с натуральным показателем (3 ч)**

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень

**Задачи на движение (4 ч)**

**Текстовые задачи.** Решение текстовых задач арифметическим способом. Математические модели реальных ситуаций. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, движение по реке по течению и против течения. Единицы измерения времени, скорости, расстояния. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние.

**4.Использование свойств действий при вычислениях (12 ч)**

**Начальные сведения из курса алгебры**

**Алгебраические выражения (5 ч)**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

**Задачи на части (3 ч)**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.

**Задачи на все арифметические действия (4 ч)**

Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Единицы измерения массы, цена, количество, стоимость.

**5.Углы и многоугольники (9 ч)**

**Геометрические фигуры. Угол. (5 ч)**

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Развернутый угол. Биссектриса угла. Свойство биссектрисы угла. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

**Ломанные и многоугольники (4 ч)**

Многоугольник. Периметр многоугольника.

**6.Делимость чисел (15 ч)**

**Делители и кратные**

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

**Свойства и признаки делимости**

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости*. Решение практических задач с применением признаков делимости.

**Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. *Решето Эратосфена. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.* Разложение натурального числа на множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики*

**Деление с остатком**

*Свойства деления с остатком*. Практические задачи на деление с остатком

**7.Треугольники и четырехугольники (10 ч )**

**Геометрические фигуры ( 4 ч)**

Треугольник. Виды треугольников.Прямоугольник.Периметрпрямоугольника.*Правильныемногоугольники.*Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. Изображение геометрических фигур и их конфигураций.

**Равенство фигур. Площадь (6 ч)**

*Равновеликие фигуры.* Понятие о площади плоских фигур .Единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге.

**8.Дроби (18 ч)**

**Обыкновенные дроби.** Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Правильные и неправильные дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем. Решение задач на доли. *Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Старинные системы мер.*

**9.Действия с дробями (34 ч)**

**Арифметические действия с дробями (23 ч)**

Смешанная дробь (смешанное число).Смешанные числа. Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. Арифметические действия с обыкновенными дробями. *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*

**Задачи на нахождение части целого и целого по его части, на совместную работу**

**(11 ч)**

Нахождение части от целого и целого по его части. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач. Зависимости между величинами: производительность, время, работа

**10.Многогранники ( 10 ч )**

**Геометрические тела.** Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Понятие многогранника. Грани и ребра многогранника. Прямоугольный параллелепипед. Измерения параллелепипеда. Развертка прямоугольного параллелепипеда. *Многогранники. Правильные многогранники.* Фигуры в окружающем мире.

**Измерение геометрических величин.** Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

**11.Таблицы и диаграммы (9 ч)**

**Описательная статистика.** Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.* Представление данных в виде таблиц, диаграмм.

**Повторение (9 ч)**

**Содержание по математике 6 класс**

**1.Дроби и проценты (18 ч)**

**Обыкновенные дроби (9 ч)**

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Нахождение части от целого и целого по его части. Арифметические действия с обыкновенными дробями.*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме*

**Проценты (6 ч)**

Понятие процента. Вычисление процентов от числа. Решение несложных практических задач с процентами.

**Диаграммы( 3 ч)**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным*

**2.Прямые на плоскости и в пространстве (7 ч)**

*Взаимное расположение двух прямых.*Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Вертикальные углы.

**Измерение геометрических величин**

Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости.

**3.Десятичные дроби (9 ч)**

Целая и дробная части десятичной дроби. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*Сравнение десятичных дробей.*Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

**4.Действия с десятичными дробями (31 ч)**

**Арифметические действия с десятичными дробями (21 ч)**

Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные.

**Округление десятичных дробей (3 ч)**

Округление десятичных дробей.Прикидка и оценка результатов вычислений.

**Задачи на движение (7 ч)**

**Текстовые задачи.** Математические модели реальных ситуаций.Решение несложных задач на движение в одном направлении, движение по реке по течению и против течения.Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние.Решение текстовых задач арифметическим способом. Математические модели реальных ситуаций.

**5.Окружность (9 ч)**

**Наглядная геометрия**

Окружность*, взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности.*Наглядные представления о пространственных фигурах: призма, цилиндр, шар, конус, сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры разверток цилиндра и конуса.*Примеры сечений. неравенство треугольника.*

**6.Отношение и проценты (14 ч)**

**Отношение двух чисел**

Отношение. Масштаб на плане и карте.Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач

**Проценты**

Вычисление числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами. Выражение процента десятичной дробью и наоборот. Основные задачи на проценты.Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты.

**7.Симметрия (8 ч)**

Центральная, осевая, зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Ось симметрии фигуры.Правильные многоугольники: правильный треугольник, четырехугольник. Симметричные фигуры и асимметричные. Центр симметрии фигуры.

**8.Выражения,формулы,уравнения (15 ч)**

Буквенные выражения (выражения с переменными).Числовое значение буквенного выражения.Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.

**Целые числа (14 ч)**

Множество целых чисел.Изображение целых чисел на числовой (координатной) прямой.

Действия с положительными и отрицательными числами.Сравнение целых чисел.*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему ?*

**9.Множества.Комбинаторика (9 ч)**

**Множества и отношения между ними**

Множество.Элемент множества**.** Х*арактеристическое свойство множества*, пустое, *конечное, бесконечное множество*. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.*

**Операции над множествами**

*Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества*. *Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*

**Среднее арифметическое чисел**

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел*Комбинаторные задачи. Перебор возможных вариантов. Дерево возможных вариантов.

**10.Рациональные числа (16 ч)**

Изображение рациональных чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение рациональных чисел. Модуль числа. Геометрическая интерпретация модуля числа. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

**Координаты**. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости. Начало координат. Оси координат: ось абсцисс, ординат. Координатная плоскость. Координатные четверти. Координаты точки на плоскости: абсцисса и ордината.

**История математики**

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт. Примеры различных систем координат на плоскости.

**11.Многоугольники и многогранники (10 ч)**

Параллелограмм. Ромб. Центр симметрии параллелограмма.Понятие о равенстве фигур. Равновеликие фигуры. Равносоставленные фигуры.*Многогранники.* Вершины, ребра, грани многогранника. *Правильные многогранники. Призма; боковые грани, основания призмы.* Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

**Повторение (10 ч)**

**Содержание по математике7 класс**

**Алгебра**

**1.Дроби и проценты (12 ч)**

Дроби.Отношение, выражение отношения в процентах.Решение задач на нахождение части числа и числа по его части*Решение задач на проценты и доли.* Степень с натуральным показателем и её свойства.Арифметические действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Столбчатые и круговые диаграммы.Случайная изменчивость. Ста­тистические характеристики набора данных: среднее арифме­тическое, мода, наибольшее и наименьшее значения, раз­мах. Представление о выборочном исследовании.

**Логические задачи.** Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Приближённое зна­чение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**2.Прямая и обратная пропорциональность (8 ч)**

Зависимости и формулы.Представление зависимости между величинами в виде формул.

Пропорция;*крайние и средние члены пропорции.* основное свойство пропорции. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. *Применение пропорций при решении задач.*Анализ соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе

**3.Введение в алгебру (10 ч)**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (вы­ражения с переменными). Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых.Примеры доказательств в алгебре*. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рож­дение буквенной символики. Франсуа Виет. П. Ферма. Задача о шахматной доске.*

**4.Уравнения (10 ч)**

Уравнения.Числовое равенство. Равенство с переменной.Свойства числовых равенств. Уравнение с одной переменной. Корень урав­нения. *Представление о равносильности уравнений.* Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. *Количество корней линейного уравнения.* Решение уравне­ний, сводящихся к линейным. Решение текстовых задач алгебраическим способом.*Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении.Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром*Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении.

**5.Координаты и графики (10 ч)**

**Координаты.** *Декартовы координаты на плоскости*.*Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».*Числовыепромежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками на координатной прямой.* Координатная прямая. Изображение чисел точками коорди­натной прямой.

**Числовые функции.** Графики зависимостей у=х, у = -х. Графи­ки зависимостей*у =* | *х |,y=x2*

*y=x3*

Графики простейших нелинейных уравнений: парабола.Кубическая парабола. Вершина и ветви параболы.Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Рене Декарт.Графики. применение графиков для описания зависимостей реальных величин.

**6.Свойства степени с натуральным показателем (10 ч)**

Произведение и частное степеней. Степень степени, произведения и дроби.**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

**7.Многочлены (16 ч)**

Одно­члены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычита­ние, умножение многочленов. Формулы сокращённого умно­жения: квадрат суммы и квадрат разности. Преобразование целого выражения в многочлен. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).Задачинасоотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.*

**8.Разложение многочленов на множители (16 ч)**

Разложение многочленов на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. Многочлены с одной переменной. Формула разности квадратов. Формулы разности и суммы кубов.

**9.Частота и вероятность (5 ч)**

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Достоверные и невозможные события. Равновозможные события. *Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.* Противоположные события. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. *Вероятности случайных событий.Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль.* **Элементы логики.** Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если..., то ..., в том и толь­ко в том случае,* логические связки *и, или.Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей*. *Случайный выбор.Представление эксперимента в виде дерева.*

**Повторение 5ч**

**Геометрия**

**Начальные геометрические сведения (10 часов)**

**Наглядная геометрия.**  Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, линия, отрезок, луч, угол, ломаная, плоскость. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.Понятие о равенстве фигур.Вертикальныеи смежные углы.Перпендикулярныепрямые.Прямые и углы.Биссектриса угла.

**Измерение геометрических величин.** *Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).*

**Треугольники (17 часов**)

Треугольник. Виды треугольников.Признаки равенства треугольников.Высота, медиана, биссектриса треугольника.Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Жесткость треугольника. Окружность. Круг. Центр, радиус, хорда, диаметр окружности.*Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник.*

*Простейшие построения циркулем и линейкой: построение отрезка, равного данному;угла, равного данному; построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой,* деление отрезка пополам.Трисекция угла. Перпендикуляр и наклонная к прямой.*Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».*

**Параллельные прямые (13 часов)**

Параллельные и пересекающиеся прямые.*Признаки и свойства параллельных прямых. Секущая. Накрестлежащие, односторонние, соответственные углы.****Аксиома параллельности Евклида***.

**Геометрия в историческом развитии.** От землемерия к геометрии. «Начала» Евклида. История пятого постулата. Н.И. Лобачевский.Определение. Аксиомы.Теоремы.Теорема, обратная данной. Доказательство. Доказательство от противного. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ...*Теоремы об углах с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами.Теоремы о параллельности прямых и перпендикулярности прямых.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов)**

Сумма углов треугольника.Внешние углы треугольника. Виды треугольников: остроугольный, тупоугольный, прямоугольный. Стороны прямоугольного треугольника: гипотенуза и катеты.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Свойства и признаки прямоугольныхтреугольников*.*Неравенство треугольника. *Уголковый отражатель.*Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Геометрическое место точек. *Рейсмус.*

*Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.Схема решения задач на построение циркулем и линейкой (анализ, построение по намеченному плану, доказательство, исследование). Пример и контрпример.

**Повторение (10 часов)**

**Алгебра 8 класс**

**Алгебраические дроби (23 часа)**

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Нулевой многочлен.Основное свойство алгебраической дроби.Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.*Область определения уравнения (область допустимых значений переменной)*Степень с целым показателем и её свойства. Возведение в степень (алгебраических дробей).Стандартный вид числа.Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.Выделение множителя – степени десяти в записи числа. Задачи на концентрацию.

**Квадратные корни ( 17 часов)**

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.*Понятие о корне n-степени из числа.* Нахождение приближённого значения корня с помощью калькулятора.Запись корней с помощью степени с дробным показателем.Понятие об иррациональном числе. Распознавание иррациональных чисел.Иррациональность числа. Иррациональность числа  и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата.Применение в геометрии*.Сравнение иррациональных чисел.* Десятичные приближения иррациональных чисел.История формирования понятия числа: недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа.Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.Графики функцийy=.Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Подобные радикалы. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Кубический корень. Корень n-степени. *Уравнения вида* .*Уравнения в целых числахДвойные радикалы.*

**Квадратные уравнения (20 часов)**

Уравнения. Квадратное уравнение: коэффициенты квадратного уравнения. Приведенное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Вторая формула корней квадратного уравнения. Задачи, решаемые с помощью квадратных уравнений.Ф. Виет.Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. Квадратные уравнения с параметром. Примеры решения уравнений высших степеней: третьей и четвёртой степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.*Выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене. Целые корни уравнения с целыми коэффициентами.*История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх.

**Системы уравнений (18 часов)**

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Примеры решения уравнений в натуральных числах. Система уравнений; решение системы. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. *Системы линейных уравнений с параметром.*Диофант Александрийский. Диофантовы уравнения. *Появление графиков функций. Р. Декарт.Декартовый лист. Кардиоида.*Решение задач с помощью систем.График линейного уравнения с двумя переменными. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых.Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Функции (14 часов)**

*Извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.*Понятие функции. Зависимая и независимая переменные. Аргумент.Область определения функции и множество значений функции.Графикфункции.Свойства функции: возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, *чётность/нечётность*, промежутки знакопостоянства, их отражение на графике. Непрерывность функции.Линейная функция, её график и свойства; геометрический смысл коэффициентов.Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Аппроксимирующие прямые.График функции .Свойства функции .Гипербола.Способы задания функции: аналитический, графический, табличный.*Графики функций* .Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Чтение графиков функций.Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена.*График функций у = *Использование графиков функций для решения уравнений и систем.*Примеры различных систем координат.*Исследование функции по её графику.

**Вероятность и статистика (6 часов)**

**Описательная статистика.** Ста­тистические характеристики набора данных: среднее арифме­тическое, мода, наибольшее и наименьшее значения, раз­мах,*медиана*.

**Вероятность.**Частота события, вероятность.Равновозможные события и подсчёт их вероятности. Классическое определение вероятности. Сложные эксперименты. *Представление о геометрической вероятности.* Задача Даламбера.

**Повторение (4 часа)**

**Геометрия 8 класс**

**Четырехугольники (14 часов)**

Многоугольник. n-угольник Элементы (соседние вершины, диагонали) и свойства многоугольника. Внутренняя и внешняя область многоугольника. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Смежные отрезки. Ломанная. Элементы ломанной: вершины, звенья. Длина ломанной. Замкнутая ломанная. Периметр многоугольника. Четырёхугольник. Сумма углов выпуклого четырехугольника. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, равнобедренная, прямоугольная трапеция. Свойства и признаки равнобедренной трапеции. Фалес. Теорема Фалеса. Деление отрезка на n- равных частей. Геометрические преобразования. Осевая и центральная симметрии. Центр, ось симметрии фигуры.

**Площадь (14 часов)**

Понятие площади плоских фигур. Единицы измерения площади. Свойства площадей. Измерение площади. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. *Площадь квадрата.* Площади параллелограмма, треугольника, прямоугольного треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Теорема Пифагора. Пифагор и его школа. Теорема, обратная теореме Пифагора. Египетский, пифагоровы треугольники. Формула Герона.

**Подобные треугольники (19 часов)**

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Соотношение между площадями подобных фигур. *Подобие.* Понятие о подобии фигур и гомотетии (центрально-подобные фигуры). Признаки подобия треугольников. Треугольник. Средняя линия треугольника.Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *в том и только в том случае,* логические связки *и, или. Среднее геометрическое (среднее пропорциональное). Расстояние между фигурами. Метод подобия.* Применение свойств подобных треугольников при решении задач: определение высоты предмета и расстояния до недоступной точки. Задачи на построение: деление отрезка на отрезки, пропорциональные данным. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30 º, 45 º,60º. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Золотое сечение.

**Окружность (17 часов)**

Окружность и круг. Взаимное расположение прямой и окружности. Расстояние окружности до прямой. Дуга, хорда, полуокружность. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Касательная и секущая к окружности, их свойства: равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Градусная мера угла, дуги окружности. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников. Формулы, выражающие площадь треугольника: через периметр и радиус вписанной окружности. *Окружность Эйлера.*

**Повторение (4 ч)**

**Алгера 9 класс**

**Неравенства – 19 часов**

Множество действительных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между действительными числами и точками координатной прямой. Сравнение действительных чисел. Арифметические действия над ними. Неравенство с одной переменной. Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.* Линейные неравенство с одной переменной и их системы. Решение неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.*Точность приближения, относительная погрешность. *Простейшие иррациональные уравнения вида* ,.*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов*

**Квадратичная функция – 20 часов**

Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида .*

Квадратные неравенства. *Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. График дробно-линейной функции. Представление об асимптотах.*

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы.*

**Уравнения и системы уравнений – 25 часа**

Рациональные выражения и их преобразования. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Преобразование выражений.

Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

*Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

*Уравнения в целых числах.*

Решение текстовых задач алгебраическим способом.Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры решения нелинейных систем. Решение систем уравнений второй степени.

*Квадратные уравнения с параметром.*

*История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.*

**Арифметическая и геометрическая прогрессии – 17 часов**

Понятие последовательности. Числовые последовательности (возрастающая, убывающая, постоянная). Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Числа Фибоначчи. Члены последовательности. Рекуррентная формула. Формула n-го члена последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Разность арифметической прогрессии. Свойства арифметической прогрессии. Знаменатель геометрической прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты. *Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Б. Паскаль.Треугольник Паскаля. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

**Статистика и вероятность– 12 часов**

Статистика. Математическая статистика. Генеральная совокупность и выборка. Полигон частот. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Интервальный ряд. Интегральная таблица частот. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Характеристика разброса. Меры рассеивания: *дисперсия и стандартное отклонение*. Комбинаторные задачи; перестановки, размещения, сочетания; вероятность случайных событий (вычисление частоты события с использованием собственных наблюдений и готовых статистических данных); классическое определение вероятности; нахождение вероятности случайных событий в простейших случаях; геометрическая вероятность. Репрезентативные и нерепрезентативные выборки.*Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий*. *Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни. *Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли*

**Повторение –9 часов**

**ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС**

**Векторы. Метод координат ( 18 часов)**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Нулевой вектор. Равенство векторов. Коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные векторы. Использование векторов в физике. Откладывание вектора от одной точки. Средняя линия трапеции. Операции над векторами: умножение на число, сложение,вычитание.Свойства умножения вектора на число.Правило параллелограмма, правило треугольника при сложении векторов. Правило многоугольника.

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Коэффициенты разложения. Координаты вектора. Координатные векторы. *Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач*

Координаты равных векторов, координата суммы, разности двух векторов, произведения вектора на число. Радиус-вектор. Координаты точки. Метод координат. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками.

Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности и прямой.Взаимное расположение двух окружностей. Окружности Апполония.

*Уравнения фигур.*

**Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

**Скалярное произведение векторов – 11 часов**

Синус, косинус, тангенс, котангенс угла углов от 0º до 180º. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними. Применение тригонометрических формул при проведении различных измерительных работ на местности.

Угол между векторами. Перпендикулярные векторы. Скалярное произведение векторов. Скалярный квадрат вектора. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов. Приведение к острому углу. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.

**Длина окружности и площадь круга – 12 часов**

Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Центр правильного многоугольника. Формулы для вычисления стороны правильного многоугольника; радиуса окружности, вписанной в правильный многоугольник; радиуса окружности, описанной около правильного многоугольника. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Число П. Длина дуги окружности. Соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Площадь круга. Сектор. Круговой сегмент. Площадь кругового сектора. Дуга сектора. *Платон и Аристотель. История числа π. Квадратура круга.*

**Движения – 8 часов**

Отображение плоскости на себя. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Примеры движений фигур. *Комбинации движений на плоскости и их свойства.*Представление о метапредметном понятии «преобразование».

**Начальные сведения из стереометрии – 8 часов**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Граница тела, секущая плоскость, сечение тела.*Многогранник и его элемент (грани, ребра, вершины, диагонали). Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Выпуклые и невыпуклые многогранники.* Многогранники: призма (прямая, наклонная и правильная), куб, параллелепипед (прямой, прямоугольный), пирамида. Правильная пирамида. Апофема.Формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр (ось, высота, основание, радиус основания, поверхность, развертка боковой поверхности цилиндра), конус (ось, высота, основание, радиус основания, поверхность, развертка боковой поверхности конуса), сфера, шар. Объём тела, единицы измерения объема.Основные свойства объемов. Принцип Кавальери. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Формулы для вычисления площадей поверхностей тел вращения и их объемов. Примеры сечений.

**Математика в историческом развитии – 2 часа**

*Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. Ковалевская, А. Н. Колмогоров.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А. Н. Крылов. Космическая программа и М. В. Келдыш*

**Повторение – 9 часов**

**IV. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего об­разования.

**Личностные:**

*у учащихся будут сформированы:*

1) ответственное отношение к учению;

2) готовность и спо­собность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;

5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;

6) формирование способности к эмоциональному вос­приятию математических объектов, задач, решений, рассуж­дений;

7) умение контролировать процесс и результат учебной ма­тематической деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

1) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

2) коммуникативная компетентность в об­щении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творче­ской и других видах деятельности;

3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

**Метапредметные:**

**регулятивные**

*учащиеся научатся:*

1) формулировать и удерживать учебную задачу;

2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

5) составлять план и последовательность действий;

6) осуществлять контроль по образцу и вносить не­обходимые коррективы;

7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

*учащиеся получат возможность научиться:*

1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

4) выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

**познавательные**

*учащиеся научатся:*

1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

2) использовать общие приёмы решения задач;

3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

4) осуществлять смысловое чтение;

5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

6) самостоятельно ставить цели, выбирать и соз­давать алгоритмы для решения учебных математических про­блем;

7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным ал­горитмом;

8) понимать и использовать математические сред­ства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллю­страции, интерпретации, аргументации;

9) находить в различных источниках информа­цию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*учащиеся получат возможность научиться:*

1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктив­ные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

2) формировать учебную и обще пользовательскую компе­тентности в области использования информационно-комму­никационных технологий (ИКТ-компетент­ности);

3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

**Коммуникативные**

*учащиеся научатся:*

1) организовывать учебное сотруд­ничество и совместную деятельность с учителем и сверстни­ками: определять цели, распределять функции и роли участ­ников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разре­шать конфликты на основе согласования позиций и учёта ин­тересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

**Предметные:**

**Выпускник научится в 5-6 классах**

(для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

**Логика и множества**

*Оперировать на базовом уровне понятиями*: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов;

находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*: распознавать логически некорректные высказывания.

**Числа**

*Оперировать на базовом уровне понятиями*: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;

использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;

использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

сравнивать рациональные числа.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

**Статистика и теория вероятностей**

Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,

читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Текстовые задачи

Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составлять план решения задачи;

выделять этапы решения задачи;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

решать несложные логические задачи методом рассуждений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

**Наглядная геометрия**

Геометрические фигуры

*Оперировать на базовом уровне понятиями*: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

**Измерения и вычисления**

выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

вычислять площади прямоугольников.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;

выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни

**Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах**

(для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)

**Логика и множества**

*Оперировать понятиями*: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,

определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;

задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

распознавать логически некорректные высказывания;

строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики

**Числа**

*Оперировать понятиями*: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;

понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;

использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;

выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;

находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

**Уравнения и неравенства**

*Оперировать понятиями*: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство

**Статистика и теория вероятностей**

*Оперировать понятиями*: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,

извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений

**Текстовые задачи**

Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

решать разнообразные задачи «на части»,

решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета

**Наглядная геометрия**

Геометрические фигуры

*Оперировать понятиями*: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, призма, шар, пирамида, цилиндр, конус;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах

изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

решать практические задачи с применением простейших свойств фигур

**Измерения и вычисления**

выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат;

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

оценивать размеры реальных объектов окружающего мира

**Выпускник научится в 7-9 классах**

(для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

**Алгебра**

**Элементы теории множеств и математической логики**

*Оперировать на базовом уровне* понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

задавать множества перечислением их элементов;

находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;

оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

приводить примеры и контрпримеры для подтвержнения своих высказываний

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

**Числа**

*Оперировать на базовом уровне понятиями*: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

распознавать рациональные и иррациональные числа;

сравнивать числа.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

**Тождественные преобразования**

Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями .

*В повседневной жизни и при изучении других предметов****:***

понимать смысл записи числа в стандартном виде;

оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»

**Уравнения и неравенства**

*Оперировать на базовом уровне понятиями*: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов****:***

составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах

**Функции**

находить значение функции по заданному значению аргумента;

находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;

по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

строить график линейной функции;

проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

*оперировать на базовом уровне понятиями*: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов****:***

использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

**Текстовые задачи**

Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составлять план решения задачи;

выделять этапы решения задачи;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

решать несложные логические задачи методом рассуждений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку)

**Статистика и теория вероятностей**

Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

определять основные статистические характеристики числовых наборов;

оценивать вероятность события в простейших случаях;

иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов****:***

оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

**Геометрия**

**Геометрические фигуры**

*Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур*;

извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов****:***

использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания

**Отношения**

*Оперировать на базовом уровне понятиями*: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов**:**

использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни

**Измерения и вычисления**

Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях,

применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни

**Геометрические построения**

Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

**Геометрические преобразования**

Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов****:***

распознавать движение объектов в окружающем мире;

распознавать симметричные фигуры в окружающем мире

**Векторы и координаты на плоскости**

*Оперировать на базовом уровне понятиями*: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах**

(для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)

**Алгебра**

**Элементы теории множеств и математической логики**

*Оперировать понятиями*: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;

изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;

определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;

задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);

строить высказывания, отрицания высказываний.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов***:**

строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений

**Числа**

*Оперировать понятиями*: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных число, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;

выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

сравнивать рациональные и иррациональные числа;

представлять рациональное число в виде десятичной дроби

упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;

находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения

**Тождественные преобразования**

*Оперировать понятиями* степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

выделять квадрат суммы и разности одночленов;

раскладывать на множители квадратный трёхчлен;

выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов

**Уравнения и неравенства**

*Оперировать понятиями:* уравнение*,* неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

решать дробно-линейные уравнения;

решать простейшие иррациональные уравнения вида , ;

решать уравнения вида;

решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

решать несложные квадратные уравнения с параметром;

решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

решать несложные уравнения в целых числах.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

**Функции**

*Оперировать понятиями*: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;

строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: , **,**, ;

на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций ;

составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

исследовать функцию по её графику;

находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов

**Текстовые задачи**

Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

анализировать затруднения при решении задач;

выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

решать разнообразные задачи «на части»,

решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение).выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;

владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

решать несложные задачи по математической статистике;

овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов****:***

выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета

**Статистика и теория вероятностей**

*Оперировать понятиями*: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

оценивать вероятность реальных событий и явлений.

**Геометрия**

**Геометрические фигуры**

*Оперировать понятиями геометрических фигур*;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

доказывать геометрические утверждения

владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин

**Отношения**

*Оперировать понятиями*: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни

**Измерения и вычисления**

*Оперировать представлениями* о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;

проводить простые вычисления на объёмных телах;

формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их. В содержании есть ещё и теорема синусов и косинусов. Либо там убрать . либо здесь добавить

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

проводить вычисления на местности;

применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности

**Геометрические построения**

Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;

свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,

выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

оценивать размеры реальных объектов окружающего мира

**Преобразования**

*Оперировать понятием* движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений

**Векторы и координаты на плоскости**

Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углублённом уровне**

**Алгебра**

**Элементы теории множеств и математической логики**

*Свободно оперировать понятиями:* множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств, способы задание множества;

задавать множества разными способами;

проверять выполнение характеристического свойства множества;

*свободно оперировать понятиями*: высказывание, истинность и ложность высказывания, сложные и простые высказывания, отрицание высказываний;, истинность и ложность утверждения и его отрицания, операции над высказываниями: и, или, не. Условные высказывания (импликации);

строить высказывания с использованием законов алгебры высказываний.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

строить рассуждения на основе использования правил логики;

использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

**Числа**

*Свободно оперировать понятиями:* натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;

переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;

доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач;

выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;

сравнивать действительные числа разными способами;

упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;

находить НОД и НОК чисел разными способами и использовать их при решении задач;

выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов****:***

выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;

записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;

составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

**Тождественные преобразования**

*Свободно оперировать понятиями* степени с целым и дробным показателем;

выполнять доказательство свойств степени с целыми и дробными показателями;

оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена;

свободно владеть приемами преобразования целых и дробно-рациональных выражений;

выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приёмов;

использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трёхчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трёхчлена;

выполнять деление многочлена на многочлен с остатком;

доказывать свойства квадратных корней и корней степени n;

выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, корни степени n;

свободно оперировать понятиями «тождество», «тождество на множестве», «тождественное преобразование»;

выполнять различные преобразования выражений, содержащих модули.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;

выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;

выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей

**Уравнения и неравенства**

*Свободно оперировать понятиями*: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные;

знать теорему Виета для уравнений степени выше второй;

понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;

владеть разными методами доказательства неравенств;

решать уравнения в целых числах;

изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;

выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов

составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;

составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты

**Функции**

*Свободно оперировать понятиями:* зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, чётность/нечётность функции, периодичность функции, график функции, вертикальная, горизонтальная, наклонная асимптоты; график зависимости, не являющейся функцией,

строить графики функций: линейной, квадратичной, дробно-линейной, степенной при разных значениях показателя степени, ;

использовать преобразования графика функции  для построения графиков функций ;

анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров;

свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, предел последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, характеристическое свойство арифметической (геометрической) прогрессии;

использовать метод математической индукции для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость;

исследовать последовательности, заданные рекуррентно;

решать комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

конструировать и исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления;

использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений;

конструировать и исследовать функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета

**Статистика и теория вероятностей после задач**

*Свободно оперировать понятиями:* столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

выбирать наиболее удобный способ представления информации, адекватный её свойствам и целям анализа;

вычислять числовые характеристики выборки;

свободно оперировать понятиями: факториал числа, перестановки, сочетания и размещения, треугольник Паскаля;

свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;

свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;

знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики;

использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач;

решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным её свойствам и цели исследования;

анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов;

оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях

**Текстовые задачи**

Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;

распознавать разные виды и типы задач;

использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи;

различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;

знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);

моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

анализировать затруднения при решении задач;

выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное;

анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние).при решение задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке;

исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

решать разнообразные задачи «на части»;

решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение).выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;

владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения;

решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

решать несложные задачи по математической статистике;

овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учётом реальных характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчёта;

конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности

**Геометрия**

**Геометрические фигуры**

*Свободно оперировать геометрическими понятиями* при решении задач и проведении математических рассуждений;

самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

формулировать и доказывать геометрические утверждения.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат

**Отношения**

*Владеть понятием* отношения как метапредметным;

свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни

**Измерения и вычисления**

*Свободно оперировать понятиями* длина, площадь, объём, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносоставленность при решении задач на вычисление,

самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объёмов фигур, с

вободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырёхугольника, а также с применением тригонометрии;

самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов****:***

свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни

**Геометрические построения**

*Свободно оперировать понятием* набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,

владеть набором методов построений циркулем и линейкой;

проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

выполнять построения на местности;

оценивать размеры реальных объектов окружающего мира

**Преобразования**

*Свободно оперировать* движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;

оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;

использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;

пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений

**Векторы и координаты на плоскости**

*Свободно оперировать понятиями* вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

Владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;

выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;

использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур*.*

*В повседневной жизни и при изучении других предметов****:***

использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам

**V.Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | | Основные виды деятельности | | Планируемые результаты | | | | Дом.  задание | | | | Цор |
|  | |  | | Личностные | | Метапредметные | Предметные |  | | | |  |
| **Глава1. Линии (8+1ч) (добавила в тему "Линии" 1 час для входного контроля)**  **ЦОР:**  [karmanform.ucoz.ru›index/uroki\_5\_klass/0-20](http://karmanform.ucoz.ru/index/uroki_5_klass/0-20)  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7721/start/287637/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7741/start/312461/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7740/start/234851/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7739/start/233456/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7736/start/312523/> | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | Разнообразный мир линий. Линии на плоскости. Точка, прямая | | Распознают и называют виды линий, изображают в тетрадях от руки и с помощью линейки. Сравнивают линии, приводят примеры из жизни. | | Ответственное отношение к учению и саморазвитию. Познание окружающего мира. | | **Р**: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П**: владеют общим приемом решения задач.  **К**: контролируют действия партнера. | Различать на рисунках и чертежах замкнутые и незамкнутые линии. | п.1.1  №3, 7, 8 | | |  | |
| **2** | Наглядная геометрия. Фигуры в окружающем мире.Прямая. Части прямой | | Изображают прямую, ломаную, отрезок. Обозначают, называют сходство и отличие линий. Называют звенья ломаной.  Приводят примеры из жизни. | | Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию.  Умение грамотно излагать мысли.  Формирование экологической культуры | | **Р**: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  **К:** учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Строить, обозначать и распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире точку, прямую, отрезок, луч, ломаную. | п.1.2 №15,17,24 | | |  | |
| **3** | Прямая. Части прямой. Ломаная | | п.1.2 №21,26 | | | http://karmanform.ucoz.ru/2-5kl.rar | |
| **4** | Длина линии. Длина отрезка, ломаной, кривой. Расстояние. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. | | Изображают, называют линии. Измеряют отрезки. Находят длину ломаной. Называют единицы измерений длины. Выражают одни единицы измерений через другие | | Выражают положительное отношение к процессу познания; дают аде­кватную оценку своей учебной деятельности.  Формирование эстетической культуры | | **Р:** вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  **П:** владеют общим приемом решения задач.  **К:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению | Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины.  Выражать одни единицы измерения длин через другие | п.1.3,  №33, 38 | | |  | |
| **5** | Длина ломаной. Единицы измерения длины. Зависимость между единицами измерения длины | | п.1.3,  №39, 41 | | |  | |
| **6** | Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр | | Формулируют определение окружности. Объясняют понятие круга и его элементов. Проводят окружность, заданного радиуса, вносят обозначения, решают задачи | | Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры | | **Р:** оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  **К:** контролируют действия партнера. | Строить окружность заданного радиуса, распознавать ее элементы, пользоваться циркулем. | п.1.4,№47, 49 | | |  | |
| **7** | Окружность и круг. Дуга, хорда | | п.1.4,  №51, 54 | | |  | |
| **8** | Решение задач по теме «Линии» | | Обобщают полученную информацию по данной теме. Объясняют, доказывают отличие и сходство линий. Измеряют, вычисляют длины отрезков, ломаных.  Проводят линии | | Формирование способности к восприятию математических задач, рассуждений.  Развитие эстетических чувств | | **Р:** вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  **П:** строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  **К:** учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов. | стр.22,  №1-6 | | |  | |
| **9** | Входная контрольная работа | | Осуществляют контроль и самоконтроль | | Готовность и способность к самоконтролю | | **Р:** вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  **П:** владеют общим приемом решения задач. Способность оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  **К:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Ответственность и внимательность при выборе действий и вычислений. | Стр.22, № 7-8 | | |  | |
| **Глава 2.Натуральные числа (13-1ч)**  <https://infourok.ru/seriya-urokov-matematiki-dlya-klassa-umk-dorofeeva-fgospo-teme-deystviya-s-naturalnimi-chislami-1549240.html>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7718/start/316232/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7738/start/312492/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/start/272294/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7717/start/235285/> | | | | | | | | | | | |  | |
| **10** | Анализ контрольной работы. Как записывают и читают натуральные числа. Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы. Соотношение между двумя соседними разрядными единицами | | | Читают, записывают  натуральные числа.  Называют разряды и классы. Формулируют определение натуральных чисел. | | Первоначальное представление о математике как сфере человеческой деятельности. | **Р**: различают способ и результат действия.  **П:** ориентируются на разнообразие способов решения задач.  **К:** контролируют действия партнера. | Верно использовать в речи термины: цифра и число. Называть разряды и классы в записи натурального числа. Разбивать натуральные числа на классы. | п.2.1,  №61, 66 | | |  | |
| **11** | Натуральный ряд чисел и его свойства. Натуральное число, множество натуральных чисел. Римская нумерация чисел | | | п.2.1,  №69, 72 | | |  | |
| **12** | Понятие о сравнении чисел. Сравнении натуральных чисел друг с другом и с нулем. Математическая запись сравнения, способы сравнения чисел. | | | Называют свойства натурального ряда.  Сравнивают и упорядочивают натуральные числа.  Читают и записывают натуральные, числа неравенства | | Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности. Воспитывать патриотическое отношение к своей Родине | **Р:** учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  **К:** учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Описывать свойства натурального ряда. Сравнивать натуральные числа. Читать и записывать неравенства. | п.2.2,  №78, 82, 84 | | |  | |
| **13** | Единицы измерения массы, скорости, времени, площади. Зависимость между единицами измерения каждой величины. | | | п.2.2,  №87, 91,  95 | | |  | |
| **14** | Координатная прямая, единичный отрезок. Координаты точки. Координаты середины отрезка | | | Читают, отмечают точки на координатной прямой. Объясняют положение точек и чисел. Записывают координаты точек | | Формирование способности к эмоциональному вос­приятию математических объектов, задач, решений, рассуж­дений | **Р:** различают способ и результат действия.  **П:** ориентируются на разнообразие способов решения задач.  **К:** контролируют действия партнера. | Чертить координатную прямую. Изображать числа точками на координатной прямой, находить координаты отмеченной точки. | п.2.3,  №102, 105, 112 | | |  | |
| **15** | Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой | | | п.2.3,  №109, 111 | | |  | |
| **16** | Округление натуральных чисел. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. | | | Формулируют правило округления. Округляют натуральные числа.  Приводят примеры из жизни | | Умения понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.  Осмысление текста учебника | **Р:** оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** строят речевое высказывание в устной и письменной форме.К:учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Округлять натуральные числа, выполнять задания на прикидку и оценку результата | п.2.4,  №120, 123, 129 | | |  | |
| **17** | Приближённое значение величины. Прикидка и оценка вычислений | | | п. 2.4,  №126, 128, 131 | | |  | |
| **18** | Примеры решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов | | | Решают комбинаторные задачи путем систематического перебора вариантов. Приводят примеры из жизни. Объясняют способы решения. Моделируют ход решения | | Креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.  Развитие эстетических чувств. |  | Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора вариантов. Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов. | п.2.5,  №142, 145, 146 | | | <https://infourok.ru/kombinatornye-zadachi-5-klass-4414070.html> | |
| **19** | Решение комбинаторных задач | | | п.2.5,  №147, 150, 154 | | | <https://infourok.ru/prezentaciya-reshenie-kombinatornyh-zadach-4-urok-5328085.html> | |
| **20** | Примеры решения комбинаторных задач: дерево возможных вариантов | | | стр.48:  №1-6 | | |  | |
| **21** | Контрольная работа: «Натуральные числа. Линии» | | | **Сравнивают, записывают по разрядам натуральные числа. Решают текстовые задачи** | | Формирование способности к восприятию математических задач, рассуждений. | **Р:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **П:** владеют общим приемом решения задач, вычислительными навыками  **К:** приводить аргументы , подтверждая их фактами. | Закрепление и обобщение предметных результатов по теме. Корректно и правильно выполнять  задания | стр.48:  №7-12 | | |  | |
| **Глава 3**  **Действия с натуральными числами 22ч**  **ЦОР:**  <https://infourok.ru/seriya-urokov-matematiki-dlya-klassa-umk-dorofeeva-fgospo-teme-deystviya-s-naturalnimi-chislami-1549240.html>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7718/start/316232/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/start/272294/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7717/start/235285/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/start/287667/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7715/start/316263/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7725/start/233983/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7714/start/233859/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7712/start/235037/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7713/start/272325/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7711/start/311996/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/start/266119/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7743/start/234696/> | | | | | | | | | | | | | |
| **22** | Арифметические действия с натуральными числами. Сложение и вычитание натуральных чисел, компоненты сложения и вычитания. Сложение в столбик. | | | Выполняют сложение и вычитание натуральных чисел в столбик. Комментируют ход решения. Применяют свойства действий к вычислениям. Решают текстовые задачи арифметическим способом. Анализируют и осмысливают текст задачи. Используют прикидку результата | | Ответственного отношения к учению, готовности и спо­собности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.  Формирование основ экологического воспитания | **Р:** оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; вносят необходимые коррективы в действие с учетом характера сделанных ошибок.  **П:** владеют общим приемом решения задач.  **К:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению; контролируют действия партнера. | Выполнять арифметические действия: сложение и вычитание. Решать текстовые задачи арифметическим способом | п.3.1,  №160, 163 | | | |  |
| **23** | Связь между компонентами сложения и вычитания. Нахождение суммы и разности. Изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. | | | п.3.1,  №164, 177, 180 | | | |  |
| **24** | Нахождение неизвестных компонентов сложения и вычитания. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия | | | п.3.1,  №172, 178 | | | |  |
| **25** | Решение текстовых задач на сложение и вычитание арифметическим способом. Использование схем при решении задач | | |  | |  |  |  |  | | | |  |
| **26** | Прикидка и оценка результатов вычислений | | |  | |  |  |  |  | | | |  |
| **27** | Умножение натуральных чисел, компоненты умножения. Умножение в столбик | | | Выполняют умножение и деление натуральных чисел. Объясняют выполнение действий. Делают прикидку.  Применяют свойства действий к вычислениям со скобками и без скобок. Решают текстовые задачи. Переформулируют условие, извлекают необходимую информацию, строят логическую цепочку рассуждений, оценивают ответ, проверяют ответ на соответствие | | Ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Креативность мышления, активность при решении задач. Воспитание патриотических качеств | **Р:** оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** владеют общим приемом решения задач.  **К:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Р:** вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  **П:** проводят сравнение и классификацию по заданным критериям.  **К:** контролируют действия партнера. | Выполнять арифметические действия: умножение и деление.  Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. | п.3.2,  №190, 192, 198 | | | |  |
| **28** | Деление натуральных чисел. Компоненты деления. Деление уголком. Связь между компонентами умножения и деления. | | | п.3.2,  №195, 197, 212 | | | |  |
| **29** | Решение текстовых задач на умножение и деление арифметическим способом. Использование таблиц при решении задач. | | | п.3.2,  №199, 200, 213 | | | |  |
| **30** | Нахождение неизвестных компонентов умножения и деления. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия | | | п.3.2,  №204, 205, 215 | | | |  |
| **31** | Простейшие задачи на движение. Единицы измерения скорости и времени. Зависимость между единицами измерения объема: скорость время, расстояние | | | п.3.2,  №214, 209 | | | |  |
| **32** | Числовое выражение и его значение. Порядок выполнения действий, содержащих действия разных ступеней | | | Выполняют арифметические действия с натуральными числами. Определяют порядок действий в выражениях, содержащих действия разных ступеней. Выполняют прикидку. | | Самостоятельность мышления.  Сформированность мотивации к обучению. Креативность мышления, активность при решении задач.Критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания. | **Р:** оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** проводят сравнение и классификацию по заданным критериям.  **К:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Р:** различают способ и результат действия.  **П:** владеют общим приемом решения задач.  **К**: контролируют действия партнера. | Находить значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок. Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, применять приемы проверки правильности вычислений.  Исследовать простейшие числовые закономерности, используя числовые эксперименты. | п.3.3, №227, 233 | | | |  |
| **31** | Выражения, содержащие скобки и действия разных ступеней | | | п.3.3, №230,  241 | | | |  |
| **32** | Запись числовых выражений по условию текстовых задач. Решение задач, составлением выражений. | | | п.3.3,  №234, 246 | | | |  |
| **33** | Степень с натуральным показателем. Возведение натурального числа в степень. Квадрат и куб числа. | | | Объясняют вычисление степени.  Записывают степень числа, вычисляют квадрат и куб числа.  Находят значение выражений  Определяют порядок действий в выражении, выполняют действия | | Ответственность и внимательность при выборе действий.  Способность к самоорганизованности, ответственности.  Развитие эстетических чувств | **Р:** оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** владеют общим приемом решения задач, вычислительными навыками  **К:**строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  Контролируют действия партнера. | Записывать произведение одинаковых множителей в виде степени. Вычислять значения степеней. | п.3.4,  №252, 255, 272 | | | |  |
| **34** | Порядок действий в выражениях, содержащих степень. Вычисление значений выражений, содержащих степень | | | п.3.4,  №260, 262, 273 | | | |  |
| **35** | Скорость, время, расстояние. Единицы измерения. Задачи на движение навстречу и в противоположных направлениях. | | | Осмысливают задачу. Объясняют вид решения задач на движения. Извлекают нужную информацию. Строят логическую цепочку рассуждений. Выбирают решение, определяют порядок действий. Моделируют ход решения с помощью рисунка. Делают проверку ответа по смыслу задачи.  Решают текстовые задачи арифметическим способом  Осуществляют контроль и самоконтроль | | Сформированность мотивации к обучению.  Формирование коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками.  Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности.  Воспитывать патриотическое отношение к своей Родине, народу | **Р:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  Проводят сравнение и классификацию по заданным критериям.  **К:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов.  Строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  **П:** приводят аргументы , подтверждая их фактами. Владеют общим приемом решения задач, вычислительными навыками | Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами; анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию.  Закрепление и обобщение всех выше перечисленных предметных результатов.  Корректно и правильно выполнить задания в работе | п.3.5,  №286, 288 | | | |  |
|  | | | |  |
| **36** | Задачи на движение навстречу и в одном направлении. Использование схем при решении задач. | | |
| **37** | Задачи на движение по течению и против течения. Использование чертежей при решении задач. | | | п.3.5,  №290, 302 | | | |  |
| **38** | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. | | | п.3.5,  №297, 307 | | | |  |
| **39** | Решение различных задач на движение.  Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. | | | №298, 303 | | | |  |
| **40** | Действия с натуральными числами. Задачи на движение по реке. | | |
| № 307, 300 | | | |  |
| **41** | Решение задач по теме «Действия с натуральными числами» | | | стр 78,  №1-6 | | | |  |
| **42** | Контрольная работа по теме «Действия с натуральными числами» | | | Повторить п.3.1-3.5 | | | |  |
| **43** | Анализ контрольной работы. Различные задачи на движение | | | стр 78,  №7-12 | | | |  |
| **Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях (12ч)**  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/start/287667/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7724/start/311531/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7710/start/312027/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7742/start/234324/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7729/start/234355/> | | | | | | | | | | | | | |
| **44** | Свойства арифметических действий. Законы арифметических действий: переместительный и сочетательный. | | | Формулируют и записывают свойства  сложения и умножения. Применяют свойства сложения и умножения для преобразования числовых выражений | | Способность характеризовать и оценивать собственные математические знания. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории своего народа | **Р:** учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  **К:** учитывают разные мнения и стремятся к сотрудничеству | Записывать свойства арифметических действий с помощью букв.  Применять свойства к числовым выражениям. | п.4.1,  №316, 321 | | | |  |
| **45** | Применение свойств сложения и умножения для преобразования числовых выражений | | | п.4.1,   №318, 322 | | | |  |
| **46** | Законы арифметических действий: распределительный закон умножения относительно сложения и вычитания | | | Формулируют и записывают распределительное свойство.  Применяют свойство для упрощения вычислений в числовых выражениях | | Самостоятельность, заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний. | **Р:** вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  **П:** владеют общим приемом решения задач, вычислительными навыками  **К:** контролируют действия партнера. | Формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. | п.4.2,  №328, 335 | | | |  |
| **47** | Вынесение общего множителя за скобки. Решение текстовых задач с использованием распределительного закона. | | | п.4.2,  №332, 336 | | | |  |
| **48** | Преобразование числовых выражений на основе распредели тельного свойства | | | п.4.2,  №333, 334, 337 | | | |  |
| **49** | Задачи на части .Зависимость между величинами: цена, количество, стоимость | | | Осмысливают задачу. Объясняют способ решения задач на части. Извлекают нужную информацию. Строят логическую цепочку рассуждений. Выполняют проверку результата | | Готовность использовать получаемую математическую подготовку в учебной деятельности и при решении практических задач | **Р:** различают способ и результат действия.  **П:** ориентируются на разнообразие способов решения  **К:** контролируют действия партнера. | Решать текстовые задачи арифметическим способом. | п.4.3,  №343 345 | | | |  |
| **50** | Решение задач на части (части в явном виде не указаны). | | | п.4.3,  №347(б 348(б,в | | | |  |
| **51** | Решение задач арифметическими способами | | | п.4.3,  №349, 352 | | | |  |
| **52** | Задачи на уравнивание | | | Осмысливают задачу. Объясняют способ решения задач на уравнивание. Извлекают нужную информацию. Выполняют решение  И осуществляют проверку | | Заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний. Воспитывать патриотическое отношение к своей Родине | **Р:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **П:** ориентируются на разнообразие видов и способов решения  **К:** учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки. | п.4.4,  №362, 363(а) | | | |  |
| **53** | Решение текстовых задач алгебраическим способом. Зависимость между величинами: производительность, время, работа. | | | п.4.4,  №361, 367 | | | |  |
| **54** | Решение задач по теме «Использование свойств действий при вычислениях» | | | Повторяют все свойства, действия в вычислениях | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. | **Р:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **П:** способность оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  **К:** приводить аргументы , подтверждая их фактами. | Решать текстовые задачи, выполнять вычисления числовых выражений | **стр.96 №1-7** | | | |  |
| **55** | Контрольная работа по теме  «Использование свойств действий при вычислениях» | | | Осуществляют контроль и самоконтроль | | Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности | Корректно и правильно выполнить задания в работе |  | | | |  |
| **Глава 5. Углы и многоугольники (9ч)**  **ЦОР:**  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/start/234882/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/start/267631/> | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | Анализ контрольной работы. Угол, вершина, стороны угла. Обозначение углов. Величина угла. Сравнение углов. Биссектриса угла и ее свойства. | | | Называют виды углов. Объясняют, доказывают виды углов. Обозначают разными способами углы. Читают углы. Изображают углы.  Дают понятие биссектрисы. | | Ответственность и внимательность при выборе действий. Формирование эстетических чувств | **Р:** самостоятельно формулируют учебную проблему.  **П:** анализируют, сравнивают, классифицируют и обобщают факты.  **К:** самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе. | Распознают углы на чертежах и рисунках, определяют их вид. | п.5.1,  №372, 376 | | | |  |
| 57 | Виды углов. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. | | | п.5.1,  №377, 380 | | | |  |
| 58 | Градус, транспортир. Градусная мера угла. Измерение углов с помощью транспортира. | | | Измеряют транспортиром углы и сравнивают величины.  Строят углы заданной величины. Решают задачи на нахождение углов | | Готовность и  способность к  саморазвитию и самообразованию. Формирование эстетических чувств | **Р:** оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  **К:** контролируют действия партнера. | Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины. | п.5.2,  №386, 394 | | | |  |
| 59 | Построение углов с помощью транспортира | | | п.5.2,  №393, 395 | | | |  |
| 60 | Углы и многоугольники. Геометрические фигуры. | | | п.5.2,  №396, 398 | | | |  |
| 61 | Ломаные и многоугольники. | | | Распознают многоугольники на чертежах, находят аналоги в окружающем мире. Выполняют чертежи. Моделируют многоугольники, вычисляют их периметры | | Ответственность и внимательность при выборе действий.  Умение понимать смысл поставленной задачи.  Воспитание патриотических чувств | **Р:** различают способ и результат действия.  **П**: владеют общим приемом решения задач.  **К:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Распознавать многоугольники на чертежах, рисунках, находить их аналоги в окружающем мире. Моделировать многоугольники, вычислять их периметры. | п.5.3,  №405, 412 | | | |  |
| 62 | Многоугольник. Правильные многоугольники. Периметр многоугольника Диагонали многоугольников | | | п.5.3,  №408, 415 | | | |  |
| **63** | Решение задач по теме  «Многоугольники» | | | **Р:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль  **П:**способность оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  **К:** контролируют свои действия | **Стр.109, №1-9** | | | |  |
| **64** | **Контрольная работа по теме «Многоугольники»** | | | Осуществляют контроль и самоконтроль | | Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности | Корректно и правильно выполнять задания в работе |  | | | |  |
|  | **Глава 6. Делимость чисел. 15 часов**  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7748/start/233487/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7747/start/233735/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7746/start/234262/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7709/start/235161/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7751/start/234293/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/start/313595/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7749/start/313626/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7745/start/313657/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7744/start/313688/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7790/start/234076/> | | | | | | | | | | | | |
| **65** | Анализ контрольной работы. Делители и кратные | | | Формулируют определения делителя и кратного.  Применяют свойства деления и умножения. Находят НОД и НОК. Решают задачи с практическим содержанием. | | Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до ее завершения | **Р:** осуществляют пошаговый контроль по результату.  **П:** строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: **учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций** | Формулировать определения делителя и кратного, находить НОД и НОК чисел | | п.6.1,   №424, 431 | | |  |
| **66** | Наибольший общий делитель. | | | №425, 439 | | |  |
| **67** | Общие кратные двух чисел. Наименьшее общее кратное. | | | п.6.1,  №433, 436 | | |  |
| 6.2 Простые и составные числа-2 ч | | | | | | | | | | | | | |
| **68** | Простые и составные числа | | | Формулируют определения простых и составных чисел. Раскладывают числа на простые множители. Используют таблицу простых чисел. | | Формирование представления о математической науке как сфере человеческой деятельности.  Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории своего народа | **Р**: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** проводят сравнение классификацию по заданным критериям.  **К:** контролируют действия партнера. | Различать простые и составные числа. Использовать таблицу простых чисел. | | п.6.2,  №453, 459 | | |  |
| **69** | **Разложение натурального числа на простые множители** | | | п.6.2,  №458, 460 | | |  |
| **70** | **Свойства делимости** | | | Формулируют свойства делимости. Доказывают и опровергают с помощью контр-примеров. Высказывают свои предположения и доказательства. | | Умение понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.  Работа с текстом. | **Р:** учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** осуществляют сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  **К:** отстаивают свою точку зрения. | Применять свойства делимости при вычислениях. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров. | | | п.6.3,  №471, 477, 479 | |  |
| **71** | **Делимость произведения. Делимость суммы** | | | п.6.3,  №474, 475 | |  |
| 6.4 Признаки делимости-3ч | | | | | | | | | | | | | |
| **72** | **Признаки делимости на 10, на 5, на 2** | | | Формулируют, применяют признаки делимости чисел.  Объясняют применение признаков к конкретному примеру. Проводят несложные исследования | | Заинтересован ность в расширении и углублении получаемых знаний.  Осознанное и ответственное отношение к учебе. | **Р:** самостоятельно формулируют учебную проблему.  **П:** анализируют, сравнивают, классифицируют и обобщают факты и явления.  **К:** самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе. | Проводить несложные исследования, опираясь на числовые эксперименты. | | | п.6.4,  №485, 493 | |  |
| **73** | **Признаки делимости на 9, на 3** | | | п.6.4,  №488 | |  |
| **74** | **Признаки делимости** | | | п.6.4,  №490, 495 | |  |
| 6.5 Деление с остатком-3ч, обзор и контроль -2ч | | | | | | | | | | | | | |
| **75** | Деление с остатком | | | Применяют. Выполняют деление уголком. Записывают ответ с остатком. Решают задачи с практическим содержанием на округление. Проводят исследования на деление чисел и их остатки. | | Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т.п.). | **Р:** различают способ и результат действия.  **П:** владеют общим приемом решения задач.  **К:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению | Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до ее завершения | | | п.6.5,  №505, 511 | |  |
| **76** | Деление с остатком. Неполное частное | | | п.6.5,  №506, 512 | |  |
| **77** | Деление с остатком при решении задач | | | №507, 515 | |  |
| **78** | Решение задач арифметическим способом. | | | **Р:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по  **П:** способность оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  **К:** контролируют свои действия | п.6.5, №508, 517 | |  |
| **79** | Контрольная работа по теме «Делимость чисел» | | | Осуществляют контроль и самоконтроль | | Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности. | Корректно и правильно выполнять задания в работе | | |  | |  |
| **Глава 7. Треугольники и четырехугольники (10ч)**  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7734/start/234913/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7732/start/233177/> | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | | Анализ контрольной работы. Треугольники и их виды | | Распознают треугольники на чертежах и рисунках, приводят примеры из окружающего мира. Называют виды треугольников и элементы. Изображают на чертежах, обозначают. Моделируют | | Самостоятельность, заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний. Формирование эстетических чувств | **Р:** вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  **П:** владеют общим приемом решения задач  **К:** договариваются о совместной деятельности | Распознавать треугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов этой фигуры в окружающем  мире. | | | п.7.1, №525, 529 | |  |
| **81** | | **Виды треугольников по сторонам и углам** | | п.7.1, №526, 532 | |  |
| 7.2 Прямоугольники-2 ч | | | | | | | | | | | | | |
| **82** | | **Прямоугольники** | | Формулируют: определение прямо угольника, свойство диагоналей. Выполняют построение прямоугольника и измерения. Вычисляют периметр. Моделируют, конструируют | | Ответственное отношение к учению, готовности и спо­собности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.  Формирование патриотических чувств | **Р:** различают способ и результат действия.  **П:** владеют общим приемом решения задач.  **К:** договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Исследовать свойства четырехугольников путем эксперимента, наблюдения, измерения и моделирования. | | | п.7.2, №536, 541, 549 | |  |
| **83** | | **Свойство диагоналей прямоугольника. Периметр прямоугольника.** | | п.7.2, №546, 548, 552 | |  |
| 7.3 Равенство фигур-2ч | | | | | | | | | | | | | |
| **84** | | **Равенство фигур** | | Изображают равные фигуры, конструируют. Выясняют способы сравнения фигур. Выполняют практические задания | | Формирования коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками | **Р:** различают способ и результат действия.  **П:** владеют общим приемом решения задач.  **К:** контролируют действия партнера. | Изображать равные фигуры, конструировать орнаменты и паркеты. | | | п.7.3, №558, 560, 565 | |  |
| **85** | | **Метод наложения. Признаки равенства** | | п.7.3, №559, 562, 567 | |  |
| 7.4 Площадь прямоугольника-2ч, обзор и контроль – 2ч | | | | | | | | | | | | | |
| **86** | | **Площадь. Единицы измерения площади.** | | Вычисляют площади прямоугольников. Называют единицы измерения площадей. Выражают единицы измерения.  Выполняют практические задания. Решают задачи на построение и вычисление. | | Готовность использовать получаемую математическую подготовку в учебной деятельности и при решении практических задач, из повседневной жизни | **Р:** учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** ориентируются на разнообразие способов решения задач.  **К:** отстаивают свою точку зрения. | Вычислять площади прямоугольников и квадратов. | | | п.7.4,  №574, 581, 590 | |  |
| **87** | | **Площадь прямоугольника.** | | п.7.4, №582, 589, 594 | |  |
| **88** | | **Решение задач по теме «Треугольники и четырехугольники»** | | **Р:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  **П:** способность оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  **К:** контролируют свои действия. | **п.7.4, №1-10, стр 156** | |  |
| **89** | | Контрольная работа по теме «Треугольники и четырехугольники» | | Осуществляют контроль и самоконтроль | | Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности | Корректно и правильно выполнять задания в работе | | |  | |  |
| **Глава 8. Дроби (18ч)**  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7782/start/313719/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7781/start/269488/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7778/start/313235/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7777/start/233116/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7776/start/233239/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7776/start/233239/> | | | | | | | | | | | | | |
| 90 | | Анализ контрольной работы. Доли | | Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби | | Заинтересованность в расширении и углублении получаемых знаний | Р: выдвигают версии решения проблемы.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: определять общие цели. | Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби | | | п.8.1, №608, 613 | |  |
| 91 | | Нахождение целого по его части | | п.8.1, №612, 615 | |  |
| 92 | | Что такое дробь | | Записывают и читают обыкновенные дроби. Соотносят дроби и точки на координатной прямой. Называют понятие дроби. Объясняют понятия правильной и неправильной дроби. Анализируют, сравнивают числитель и знаменатель дроби. | | Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию.  Осознанное и ответственное отношение к учебе | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Записывать и читать обыкновенные дроби. Соотносить дроби и точки на координатной прямой. | | | п.8.2, №622, 625 | |  |
| 93 | | Правильная и неправильная дроби. | | п.8.2, №627, 644 | |  |
| 94 | | Изображение дробей точками на координатной прямой. | | п.8.2, №634, 635, 648 | |  |
| 95 | | Основное свойство дроби | | Формулируют основное свойство дроби, применяют его при решении заданий, записывают в буквенном виде. Сокращают дроби, приводят к новому знаменателю.  Объясняют, доказывают несократимость дроби. | | Готовность использовать получаемую математическую подготовку в учебной деятельности и при решении  практических задач, возникающих в повседневной жизни | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в  ситуации столкновения интересов. | Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, преобразовывать дроби. | | | п.8.3, №654,  661 | |  |
| п.8.3, №666, 669 | |  |
| 96 | | Приведение дроби к новому знаменателю | |
| 97 | | Сокращение дроби. Несократимые дроби | | п.8.3, №671, 672 | |  |
| 98 | | Наименьший общий знаменатель. Дополнительный множитель | | Находят общий знаменатель. Учатся находить дополни тельный множитель. Приводят дроби к общему знаменателю. Отмечают дроби на координатной прямой | | Ответственность и внимательность при выборе действий.Умение понимать смысл поставленной задачи. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | Приводить обыкновенные дроби к общему знаменателю | | | п.8.4, №691  (ж,з,и)  692 | |  |
| 99 | | Приведение дробей к общему знаменателю | | п.8.4, №695  696 | |  |
| 100 | | Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями (числителями) | | Сравнивают дроби с равными знаменателями, числителями, с разными знаменателями. Объясняют способы сравнения дробей. Находят способы сравнения дробей. | | Заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний.  Формирование основ экологической культуры | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: контролируют действия партнера | Применять различные приемы сравнения дробей, выбирая наиболее подходящий в зависимости от конкретной ситуации | | | п.8.5, №704, 707 | |  |
| 101 | | Сравнение дробей с разными знаменателями | | №711, 715, 717 | |  |
| 102 | | Сравнение дробей | | №712, 721 | |  |
| 103 | | Натуральные числа и дроби | | Объясняют запись числа в виде дроби.  Записывают натуральное число в виде дроби. | | Заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: определяют общие цели. | Записывать любое натуральное число  в виде дроби, представлять результат деления натуральных чисел в виде дроби | | | п.8.6, №727,  728 | |  |
| 104 | | Запись натурального числа в виде дроби. | | п.8.6, №732, 738 | |  |
| 105 | | Дробь – результат деления любых натуральных чисел | | Применяют способы получения дробей с одинаковыми знаменателями. Решают примеры, задачи. Приводят примеры из жизни | | Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до конца | Р: выдвигают версии решения проблемы.  П: строят логически обоснованное рассуждение.  К: договариваются друг с другом. | Закрепление и обобщение предметных результатов на понятие дроби, основное свойство дроби | | |  | |  |
| 106 | | Решение задач по теме «Натуральные числа и дроби» | |  | |  |
| 107 | | Контрольная работа по теме  «Натуральные числа и дроби» | | Осуществляют контроль и самоконтроль | | Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль  П: способность оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  К: контролируют свои действия. | Корректно и правильно выполнять задания в работе | | |  | |  |
| **Глава 9. Действия с дробями -34 часа**  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7774/start/313297/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7771/start/313328/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7770/start/288044/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7783/start/313359/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7769/start/290790/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7768/start/234138/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7767/start/234541/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7766/start/234944/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7765/start/307961/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7764/start/313390/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7773/start/272387/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/start/287889/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7779/start/287920/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7763/start/233890/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7788/start/234448/> | | | | | | | | | | | | | |
| 108 | | Анализ контрольной работы. Правило сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями | | Формулируют, записывают с помощью букв правила действий с обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями. Выполняют сложение и вычитание дробей.  Применяют свойства дроби для решения заданий. Решают текстовые задачи. | | Самостоятельность мышления  Умение устанавливать, с какими учебными задачами может самостоятельно успешно справиться. Формирование патриотических чувств. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки  П: владеют общим приемом решения задач. проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  К: контролируют действия партнера. | Формулировать, записывать с помощью букв правила действий с обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями, с разными знаменателями | | | п.9.1, №749,  750 | |  |
| 109 | | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | | п.9.1, №755,  756 | |  |
| 110 | | Алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями | | п.9.1, №759, 763, 764 | |  |
| 111 | | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | | п.9.1, №760, 768 | |  |
| 112 | | Сложение и вычитание дробей | | №756,  759 | |  |
| 9.2 Смешанные дроби-3 ч | | | | | | | | | | | | | |
| 113 | | Смешанные дроби | | Дают понятия смешанной и неправильной дроби. Представляют неправильную дробь в виде смешанной и наоборот. | | Обращать смешанную дробь в неправильную дробь.  Выделять целую часть из неправильной дроби | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: контролируют действия партнера | Сформирован  ность мотивации к обучению. Воспитывать патриотическое отношение к своей Родине | | п.9.2, №776, 777 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/start/288262/> | |
| 114 | | Обращение  смешанной дроби в неправильную | | п.9.2, №780, 781 | |  | |
| 115 | | Выделение целой части из неправильной дроби | | п.9.2, №784(б 787 | |  | |
| 9.3 Сложение и вычитание смешанных дробей- 6ч | | | | | | | | | |  | |  | |
| 116 | | Алгоритм сложения смешанных дробей | | Моделируют сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем. Формулируют, записывают с помощью букв правила действий. Вычисляют значения числовых выражений, содержащих дроби. Применяют свойства действий для рационализации вычислений. | | Способность характеризовать и оценивать собственные математические знания и умения | Р: различают способ и результат действия. Учитывают правило в планировании и контроле  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: контролируют действия партнера. Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | Моделировать сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем.  Вычислять значения числовых выражений с дробями. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. | | п.9.3, №793, 794 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7760/start/233332/> | |
| 117 | | Сложение смешанных дробей | | п.9.3, №796, 797 | |  | |
| 118 | | Алгоритм вычитания смешанных дробей | | п.9.3, №803, 804 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7759/start/307992/> | |
| 119 | | Вычитание смешанных дробей | | п.9.3, №806, 807 | |  | |
| 120 | | Сложение и вычитание смешанных дробей | | п.9.3, №811, 818 | |  | |
| 121 | | Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробных чисел». | | Осуществляют контроль и самоконтроль | | Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: способность оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  К: контролируют свои действия. | Корректно и правильно выполнять задания в работе | |  | |  | |
| 9.4 Умножение дробей- 5 ч | | | | | | | | | | | | | |
| 122 | | Анализ контрольной работы. Правило умножения правильных дробей | | Комментируют ход вычислений. Используют приемы проверки результатов. Проводят несложные исследования. Формулируют, применяют правило умножения дробей, дроби на натуральное число, смешанных дробей. | | Готовность и способность к саморазвитию.  Ответственное отношение к учению.Формирование коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. | Применять распределительное свойство умножения относительно сложения | | | п.9.4, №824, 825 |  | |
| 123 | | Сокращение дробей. Умножение дроби на натуральное число | | п.9.4, №830, 832 |  | |
| 124 | | Умножение правильной дроби на смешанную дробь | | п.9.4, №834, 836 |  | |
| 125 | | Умножение смешанных дробей | | п.9.4, №835, 837 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7785/start/288293/> | |
| 126 | | Умножение дробей | | №838, 842 |  | |
| 9.5 Деление дробей-5ч | | | | | | | | | | | | | |
| 127 | | Дробь, обратная данной. Взаимно обратные дроби | | Комментируют ход решения. Используют приемы проверки результатов. Называют и объясняют понятия дроби, обратной данной, взаимно обратных дробей. Применяют правило деления дробей, смешанных дробей. | | Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию. Формирование коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками. | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют вычислительными навыками действий с дробями  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Комментировать ход вычисления. Использовать приемы проверки результатов. | | п.9.5, №851, 852 | |  | |
| 128 | | Правило деления дроби на дробь. | | п.9.5, №858, 859 | |  | |
| 129 | | Деление смешанных дробей | | п.9.5, №862  863 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7786/start/274266/> | |
| 130 | | Деление дробей | | №870, 871 | |  | |
| 131 | | Деление дробей и умножение дробей | | п.9.5,  №868, 876 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7758/start/233270/> | |
| 132 | | Задача на нахождение части целого | | Применяют приемы решения задач на нахождение части целого и целого по его части. Решают задачи на части. Используют приемы и способы проверки результатов. | | Умение устанавливать, с какими учебными задачами может самостоятельно успешно справиться.  Заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют приемами решения задач на части  К: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве | Использовать приемы решения задач на нахождение части целого и целого по его части.  Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные | | п.9.6, №883, 884 | |  | |
| 133 | | Правило нахождения части целого | | п.9.6, №887, 889 | |  | |
| 134 | | Задача о нахождении целого по его части | | п.9.6, №891, 892 | |  | |
| 135 | | Правило нахождения целого по его части | | п.9.6, №895, 896 | |  | |
| 136 | | Нахождение части целого и целого по его части | | п.9.6, №894, 897 | |  | |
| 137 | | Задачи на совместную работу | | Применяют способы решения задач на совместную работу. Используют приемы и способы проверки результатов.  Выполняют все действия с дробями, применяя правила | | Креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач. | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению | Решать задачи на совместную работу  Умение ясно, точно, грамотно излагать мысли. | | п.9.7, №903, 904 | |  | |
| 138 | | Обозначение единицей всего объема работы | | п.9.7, №907, 909 | |  | |
| 139 | | Решение задач на совместную работу | | п.9.7, №913, 915 | |  | |
| 140 | | Решение задач по теме «Действия с дробями» | | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.  П: способность оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  К: контролируют свои действия. | стр 229, №1-8 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7757/start/233425/> | |
| 141 | | Контрольная работа по теме «Действия с дробями» | | Осуществляют контроль и самоконтроль | | Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности | Корректно и правильно выполнить задания в работе | |  | |  | |
| **Глава 10. Многогранники -10 часов**  **ЦОР:**  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7731/start/274359/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7730/start/272360/> | | | | | | | | | | | | | |
| 142 | | Анализ контрольной работы. Геометрические тела и их изображение | | Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Изображают многогранники на клетчатой бумаге | | Способность характеризовать и оценивать собственные математические знания и умения | Р: самостоятельно определять цель учебной деятельности.  П: осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для логических операций.  К: определять общие цели. | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Изображать многогранники на клетчатой бумаге | | | п.10.1, №925, 927 | |  |
| 143 | | Геометрические тела: куб, цилиндр, шар, конус | | п.10.1, №931, 932 | |  |
| 10.2 Параллелепипед-2ч | | | | | | | | | | | | | |
| 144 | | Параллелепипед | | Моделируют многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку | | Ответственность и внимательность при выборе действий. Развитие эстетических чувств | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения  П: владеют приемами моделирования  К: контролируют действия партнера | Моделировать многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку | | | п.10.2, №941, 944 | |  |
| 145 | | Куб | | п.10.2, №946, 957 | |  |
| 10.3 Объем параллелепипеда-2ч | | | | | | | | | | | | | |
| 146 | | Объем параллелепипеда | | Записывают формулу объема параллелепипеда. Вычисляют оббьем. Выражают одни единицы объема через другие | | Ответственность и внимательность при выборе действий. Формирование эстетических чувств. | Р: различают способ и результат действия.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: контролируют действия партнера | Вычислять объемы параллелепипедов Выражать одни единицы объема через другие | | | п.10.3, №964, 965 | |  |
| 147 | | Связь метрических единиц объема | | п.10.3, №968, 971 | |  |
| 10.4 Пирамида-2ч, обзор и контроль -2ч | | | | | | | | | | | | | |
| 148 | | Пирамида | | Определяют виды пирамид, изготавливают модели пространственных фигур из разверток. Исследуют и описывают свойства многогранников | | Готовность и способность к саморазвитию. Заинтересованность в расширении и углублении математических знаний | Р: самостоятельно обнаруживать учебную проблему.  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводить аргументы, подтверждая их фактами | Определять вид пирамиды и называть ее элементы. Изготовление пространственных фигур из разверток; распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды. | | | п.10.4, №985,  990 | |  |
| 149 | | Виды пирамид | | п.10.5, №991, 994 | |  |
| 150 | | Развертки | | п.10.5, стр.254 №1-9 | |  |
| 151 | | Контрольная работа по теме «Многогранники» | | Осуществляют контроль и самоконтроль | | Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль  П: способность оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  К: контролируют свои действия. | Корректно и правильно выполнять задания в работе | | |  | |  |
| Глава 11. Таблицы и диаграммы 9 часов  11.1 Чтение и составление таблиц-3 ч | | | | | | | | | | | | | |
| 152 | | Анализ контрольной работы. Чтение и составление таблиц | | Анализируют готовые таблицы; сравнивают между собой данные, характеризующие некоторые явления, процессы. Извлекают информацию из таблиц. Называют практическое применение и значение таблиц | | Высказывать собственные суждения и давать им обоснование. Воспитывать патриотическое отношение к своей Родине | Р: самостоятельно определять цель учебной деятельности.  П: осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  К: определять общие цели. | Анализировать готовые таблицы; сравнивать между собой данные, характеризующие некоторые явления или процессы. | | | п.11.1, №1000, 1002 | |  |
| 153 | | Табличная информация. Таблицы | | п.11.1, №1003, 1009 | |  |
| 154 | | Извлечение информации из таблицы | | п.11.1, №1010 | |  |
| 11.2 Диаграммы-2ч | | | | | | | | | | | | | |
| 155 | | Представление данных в виде диаграммы | | Читают диаграммы.  Строят различного вида диаграммы. Называют практическое применение. | | Способность к самоорганизованности. Развитие эстетических чувств | Р: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: отстаивать свою точку зрения | Читать и строить диаграммы | | | п.11.2, №1014 | |  |
| 156 | | Диаграммы | | Сост. диагр. Темпе  ратур | |  |
| 11.3 Опрос общественного мнения-2 ч, обзор -2ч | | | | | | | | | | | | | |
| 157 | | Опрос общественного мнения | | Выполняют сбор информации в несложных случаях; заполняют простые таблицы, следуя инструкции. Решают задачи на опрос общественного мнения. Оформляют материал в виде таблиц, диаграмм | | Готовность и способность к саморазвитию. Работа с текстом.  Формирование основ экологического воспитания. | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: отстаивают свою точку зрения | Выполнять сбор информации в несложных случаях; заполнять простые таблицы, следуя инструкции. | | | п.11.3, №1022 | |  |
| 158 | | Опрос общественного мнения – представление в виде таблицы или в виде диаграммы | | составление таблиц диаграмм | |  |
| 159 | | Решение задач на представление информации в виде диаграмм | | Решают задачи на составление таблиц и изображают данные на диаграммах | | Ответственное отношение к учению, готовности и спо­собности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводить аргументы, подтверждая их фактами | Читать и строить диаграммы. Читать и заполнять таблицы. | | |  | |  |
| 160 | | Решение задач по теме «Таблицы и диаграммы» | |  | |  |
| Повторение -10 часов | | | | | | | | | | | | | |
| 161 | | Натуральные числа | | Выполняют действия, решают текстовые задачи. Применяют свойства натуральных чисел | | Высказывать собственные суждения и давать им обоснование | Р: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению | Находить значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок | | | №155, 156, 157 | |  |
| 162 | | Натуральные числа и действия с натуральными числами | | №339, 340, 357 | |  |
| 163 | | Дроби | | Выполняют действия, решают текстовые задачи. Применяют свойства дроби. | | Ответственность и внимательность при выборе действий | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: учитывают разные мнения и стремятся к сотрудничеству | Формулировать, записывать с помощью букв правила действий с обыкновенными дробями. | | | №770, 790, 871 | |  |
| 164 | | Дроби. Действия с дробями | | №916, 918, 981 | |  |
| 165 | | Тестовая работа за курс 5 класса | | Осуществляют контроль и самоконтроль | | Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль  П: способность оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.  К: контролируют свои действия | Корректно и правильно выполнить задания в работе | | |  | |  |
| 166 | | Анализ тестовой работы. Текстовые задачи на движение | | Решают текстовые задачи на движение в различных направлениях и на совместную работу | | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль  П: проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.  К: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению | Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами; анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию | | | №982, 935, 896 | |  |
| 167 | | Текстовые задачи на совместную работу | | №906, 908, 912 | |  |
| 168 | | Многоугольники и многогранники | | Называют геометрические фигуры, тела и их элементы. | | Формирование мотивации к обучению. Развитие эстетических чувств | Р: вносят необходимые коррективы в действие П: владеют общим приемом решения задач.  К: договариваются о совместной деятельности. | Распознавать многоугольники на чертежах, рисунках, находить их аналоги в окружающем мире. Моделировать многоугольники, вычислять их периметры | | | №1-9 стр.254 | |  |
| 169 | | Периметр и площадь многоугольников | | Вычисляют периметр и площадь | | Способность к самоорганизованности. Воспитание патриотического отношения к своей Родине | Р: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.  П: ориентируются на разнообразие способов решения задач.  К: отстаивают свою точку зрения | Вычислять периметр и площадь многоугольников | | | №1-3 стр.274 | |  |
| 170 | | Решение задач | | Решают текстовые задачи | | Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания. | Р: осуществляют итоговый и пошаговый контроль  П: строят речевое высказывание в устной и письменной форме.  К: приводят аргументы, факты | Решать текстовые задачи арифметическим способом | | |  | |  |

**6 класс**

<http://fgos-matematic.ucoz.ru/index/cor_dorofeev_6_klass/0-66>

<https://infourok.ru/biblioteka/matematika/klass-6/uchebnik-1000/type-56>

<https://videouroki.net/razrabotki/matematika/presentacii-3/6-class/?uc=1170&uct=70149> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6849/start/316012/>

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | | **Тема урока** | **Домашнее задание (всем обучающимся и обучающимся по адаптированной программе)** | **цор** |
| 1 | | История математики появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. | П.1.1 №3,11,15  ОВЗ: №1, №2 | <http://fgos-matematic.ucoz.ru/index/cor/0-23> |
| 2 | | Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. | №6, 9\*;11\*;ОВЗ: №7; 4 |  |
| 3 | | Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. | П.1.2 №29\* , 19 (б,г,е,з); ОВЗ: №17 (б,д,з,л); |  |
| 4 | | Арифметические действия со смешанными дробями | №30 (а,в)\*23, 25; ОВЗ: №20, 22; |  |
| 5 | | Дробные выражения. Арифметические действия с дробными числами | П.1.3 №46 (а,в,д),49\*; ОВЗ: №45; 43 |  |
| 6 | | Нахождение значений дробных выражений. | №50\*;№51,46(б,г,е); ОВЗ: №42;44 |  |
| 7 | | Основные задачи на дроби. Нахождение дроби (части) от целого. | П.1.4 №58(б); 59(б); ОВЗ: №56; 57 |  |
| 8 | | Нахождение целого по его дроби (части) | №73(а)\*; 63; ОВЗ: №61(б); 62(б); |  |
| 9 | | Задачи на нахождение части, которую одно число составляет от другого. | №76\*, №69; ОВЗ: №65(б), 66(б) |  |
| 10 | | Проценты. Понятие процента. | П.1.5, №86,91,97; ОВЗ: №86,91 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6846/start/237176/> |
| 11 | | Выражение процентов дробью и дробей в процентах. | №109\*, 110\*,;ОВЗ: №85, 95, | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6847/start/237920/> |
| 12 | | Вычисление процентов от числа. | №92, 101; ОВЗ: №92 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6848/start/315212/> |
| 13 | | Вычисление числа по известному проценту | №93, №102, 113\*;ОВЗ: №93, 102 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6839/start/237145/> |
| 14 | | Решение несложных практических задач с процентами | №107, №114\*;ОВЗ: №103(б), №104(б) |  |
| 15 | | Решение задач на проценты | №120,121,122; ОВЗ: №108(а) |  |
| 16 | | Диаграммы. Столбчатые и круговые диаграммы. | П.1.6, № 126,128,130; ОВЗ: №125, 127, |  |
| 17 | | Извлечение информации из диаграмм. | №127, 131\*; ОВЗ: №128 |  |
| 18 | | Изображение диаграмм по числовым данным | №133\*,134; ОВЗ: №129 |  |
| 19 | | Решение задач на проценты арифметическим способом. | Стр.37-38 №9-12,; ОВЗ: № 3-5 |  |
| 20 | | *Контрольная работа №1 по теме: «Дроби и проценты»* |  |  |
| 21 | | Взаимное расположение двух прямых. Пересекающиеся прямые. *Проверочная работа №1 по теме: «Пересекающиеся прямые»* | П.2.1 №141, №145\*; ОВЗ: №139 |  |
| 22 | | Перпендикулярные прямые. Вертикальные углы | №142,146,147; ОВЗ: №138 |  |
| 23 | | Параллельные прямые. *Проверочная работа №2 по теме: «Параллельные прямые»* | П.2.2 №151,156; ОВЗ: №153 |  |
| 24 | | Вычисление углов, образованных двум пересекающимися прямыми | №155, 162, 163, 161\*; ОВЗ: №155, 162 |  |
| 25 | | Расстояние между двумя точками, расстояние от точки до прямой. | П.2.3 №178; ОВЗ: №169, №167, |  |
| 26 | | Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости. *Проверочная работа №3 по теме: «Расстояние»* | №176\*177\*, 179; ОВЗ: №172(б) стр.51-52 |  |
| 27 | Десятичные дроби. Открытие десятичных дробей. Рождение шестидесятеричной системы счисления | | П.3.1, №184,183, 186(а); ОВЗ: №184,183 |  |
| 28 | Появление десятичной записи чисел. Целая и дробная часть десятичной дроби | | №186(б), №190\*; ОВЗ: №185 |  |
| 29 | Изображение десятичной дроби точками на координатной прямой. | | №192\*, 189; ОВЗ: №188,189 |  |
| 30 | Десятичные дроби и метрическая система мер. | | П.3.2№202,206; ОВЗ: №198 |  |
| 31 | Преобразование обыкновенных дробей в десятичные. Конечные и бесконечные десятичные дроби | | П.3.3, №217(б,г,е,з), №219\*; ОВЗ: №212 (в,г), №214 |  |
| 32 | Преобразование десятичных дробей в обыкновенные | | №221 (а,в,д); ОВЗ: №223 |  |
| 33 | Сравнение десятичных дробей. | | П.3.4 №228,230; ОВЗ: №227, |  |
| 34 | Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи на уравнивание | | №232(а,в), №236\*; ОВЗ: №233 (б,г,е), №229, |  |
| 35 | *Контрольная работа №2 по теме: «Прямые на плоскости и в пространстве. Десятичные дроби»* | |  |  |
| 36 | | Сложение десятичных дробей. Л.Магницкий | П.4.1 №247(2б,г), 246; ОВЗ: №246,№245 |  |
| 37 | | Вычитание десятичных дробей. | №251 (в,г), №264\*; ОВЗ: №250 (ж,з,и), |  |
| 38 | | Сложение и вычитание десятичных дробей. | №256,263; ОВЗ: №255 |  |
| 39 | | Решение текстовых задач арифметическим способом на сложение и вычитание десятичных дробей. | №259(б), 261, 267\*; ОВЗ: 258 (б), |  |
| 40 | | Умножение десятичной дроби на 10,100,1000,… | П.4.2 №274, №278(а); ОВЗ: №274 |  |
| 41 | | Деление десятичной дроби на 10, 100, 1000,… | №284\*,278(б); ОВЗ: №277 |  |
| 42 | | Применение умножения и деления десятичных дробей на 10, 100, 1000,… | №281 (б), №285\*; ОВЗ: №280 |  |
| 43 | | Умножение десятичных дробей. Умножение десятичной дроби на натуральное число. | П.4.3 №,293, 308; ОВЗ: №297, |  |
| 44 | | Возведение десятичных дробей в степень. | №295(а), 304; ОВЗ: №294, |  |
| 45 | | Применение свойств арифметических действий при умножении десятичных дробей. | №314 (а,б,в); ОВЗ: №303 (а,б,в) |  |
| 46 | | Умножение десятичных дробей. | №310 (а), 315 (а,б)\*; ОВЗ: №302 (б,г,е) |  |
| 47 | | Решение текстовых задач арифметическим способом на умножение десятичных дробей. | №307(б), 312\*, 313\*; ОВЗ: №300(б), |  |
| 48 | | Деление десятичной дроби на натуральное число. | П.4.4 №322(б,г,е,з), 323(б,г,е,з); ОВЗ: №321(б,г,е,з), |  |
| 49 | | Деление десятичных дробей. | 330(а-е),341(а); ОВЗ: №329(авдж) |  |
| 50 | | Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой | №330 (ж-м), 341(б); ОВЗ: №329(б,г,е,з), |  |
| 51 | | Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел | №328(б), 337(б), 338(б); ОВЗ: №327(б), |  |
| 52 | | Арифметические действия с десятичными дробями: сложение, вычитание, умножение и деление. | №339(б), 342(в)\*, 343\*; ОВЗ: №336(в, г) |  |
| 53 | | Нахождение частного десятичных дробей с помощью перехода к обыкновенным. | П.4.5 №355 (б,г,е,з), 362(аб); ОВЗ: №354 (б,г,е,з), |  |
| 54 | | Вычисление значений дробных выражений, содержащих десятичные дроби. | №362(в,г), 364(в)\*; ОВЗ: №356 (б,г,е) |  |
| 55 | | Прикидка и оценка при делении десятичных дробей. | №363 (в,г), 367; ОВЗ: №366 |  |
| 56 | | Решение задач на арифметические действия с десятичными дробями. | №360(б), №361(б)\*; ОВЗ: №358(б), 359(б), |  |
| 57 | | Округление десятичных дробей. | П.4.6 №,373,380; ОВЗ: №372 |  |
| 58 | | Округление десятичных дробей. Бесконечные десятичные дроби | №378, 382(б); ОВЗ: №375 |  |
| 59 | | Прикидка и оценка результата вычислений. | №380, №384,388; ОВЗ: №386 |  |
| 60 | | Единицы измерения длины, времени, скорости. Задачи на движение в противоположном направлении. | П.4.7 №407, 398(2)\*; ОВЗ: №391, |  |
| 61 | | Решение несложных задач на движение навстречу друг другу. | №404, №399\*; ОВЗ: №394 |  |
| 62 | | Решение несложных задач на движение в одном направлении. | №405, 401\*; ОВЗ: №395 |  |
| 63 | | Решение несложных задач на движение по реке по течению и против течения. | №397(б), 406; ОВЗ: №396(б), |  |
| 64 | | Решение задач на движение. | №,402, 403\*; ОВЗ: №392 |  |
| 65 | | Обобщающий урок по теме: «Действия с десятичными дробями» | Стр. 104, №8-№14 |  |
| 66 | | *Контрольная работа №3 по теме: «Действия с десятичными дробями»* |  |  |
| 67 | | Взаимное расположение прямой и окружности | П.5.1 №410,413\*; ОВЗ: №409 |  |
| 68 | | Касательная к окружности. Свойство касательной. | № 415\*, 412; ОВЗ: №411 |  |
| 69 | | Взаимное расположение двух окружностей | П.5.2 №422, 427(а); ОВЗ: №421 |  |
| 70 | | Взаимное расположение двух окружностей *Проверочная работа №4 по теме: «Окружность»* | №424; ОВЗ: №423 |  |
| 71 | | Построение треугольника по трём сторонам. Неравенство треугольника | П.5.3 №434(2),436; ОВЗ: №433, №434(2) |  |
| 72 | | Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними. | №439(а), №440; ОВЗ: №435(2), |  |
| 73 | | Наглядные представления о пространственных фигурах: цилиндр, конус, шар, сфера. | П.5.4 №454; ОВЗ: №443 |  |
| 74 | | Изображение пространственных фигур. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Примеры сечений | №456, №448\*;ОВЗ: №455 |  |
| 75 | | **Контрольная работа за 1 полугодие** |  |  |
| 76 | | Отношение двух чисел. Пропорции. | П.6.1 №465,477\*;ОВЗ: №462 |  |
| 77 | | Масштаб на плане и карте. | №475(б), 485(а), 481\*; ОВЗ: №470, | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6843/start/237238/> |
| 78 | | Деление в данном отношении. | П.6.2 №490(б), 498\*; ОВЗ: №489(б), | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6842/start/235812/> |
| 79 | | Задачи на деление в данном отношении. | №493, 500\*; ОВЗ: №492, |  |
| 80 | | Задачи на деление величины в данном отношении. | №504, 502\*; ОВЗ: 2 №494 |  |
| 81 | | .Процент от числа. Выражение процентов десятичной дробью. | П.6.3 №513,521(а); ОВЗ: №508 |  |
| 82 | | Нахождение процентов от величины. | № 514(б); 515, 522\*; ОВЗ: №510(б) |  |
| 83 | | Нахождение величины по её процентам. | №519(б); 529; 524\*; ОВЗ: №518(б) |  |
| 84 | | Самостоятельная работа по теме «Отношения и проценты». | №521(б); №528\*; ОВЗ: №520 |  |
| 85 | | Выражение отношения в процентах. Проценты в жизненных ситуациях. | П.6.4 №536; 538(б); 540(б); ОВЗ: №536 |  |
| 86 | | Пропорции. Свойства пропорций. | №542(б); 543(б); 551(а)\*; ОВЗ: №541(б); | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6841/start/315181/> |
| 87 | | Применение пропорций при решении задач | №546; 549; ОВЗ: №545(б) |  |
| 88 | | Применение отношений при решении задач | №553,554; ОВЗ:№547,548 |  |
| 89 | | Обобщающий урок по теме «Отношения и проценты» | стр. 143 №5-№9 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6850/start/235781/> |
| 90 | | *Контрольная работа №4 по теме: «Окружность. Отношения и проценты»* |  |  |
| 91 | | Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. | П.7.1№567; 568\*; ОВЗ: №561;№562 | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-k-na-temu-osevaya-simmetriya-klass-2298846.html> |
| 92 | | Изображение симметричных фигур | №570\*,573; ОВЗ: №563, 572 |  |
| 93 | | Симметричная фигура. Ось симметрии фигуры. | П.7.2 № 580,585; ОВЗ: 578 |  |
| 94 | | Наглядные представления о фигурах на плоскости: правильный многоугольник. Задачи на осевую симметрию. Проверочная работа №5 по теме: «Осевая симметрия» | №582; №587\*; ОВЗ: №581; №583 |  |
| 95 | | Центральная симметрия. Центрально-симметричные фигуры. | П.7.3 №,601,607; ОВЗ: №598 | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-centralnaya-simmetriya-kl-3582865.html> |
| 96 | | Изображение симметричных фигур относительно точки. Задачи на центральную симметрию. | №602,№608\*; ОВЗ: №615; 602 |  |
| 97 | | Задачи на осевую и центральную симметрию. Проверочная работа №6 по теме: «Центр и ось симметрии». | №613,617; ОВЗ: 616 |  |
| 98 | | Решение задач по теме «Осевая и центральная симметрия». | П 7.1-7.3 стр. 160-161 №1-№8 |  |
| 99 | | Математические выражения. Числовые выражения; буквенные выражения (выражения с переменными). | П.8.1 №,621, 624; ОВЗ: № 618 |  |
| 100 | | Алгебраические выражения. Чтение и запись математических предложений. | №625,629; ОВЗ: №622 |  |
| 101 | | Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий | П.8.2 №,635,642; ОВЗ: №633 |  |
| 102 | | Вычисление значений алгебраического выражения | №639, 644,645; ОВЗ: №638 |  |
| 103 | | Преобразование алгебраических выражений | №646,648,649,; ОВЗ:№640,641 |  |
| 104 | | Формула. Представление зависимостей в виде формул. Формула периметра треугольника. | П.8.3 №657; ОВЗ: №655(1а;2а) |  |
| 105 | | Вычисления по формулам. Периметр и площадь прямоугольника. | №661,662, 665; ОВЗ: №653 |  |
| 106 | | Формула объёма прямоугольного параллелепипеда. | №663,664; ОВЗ: 667,652 |  |
| 107 | | Длина окружности. Число. Практическая работа «Определение численного значения ». Формула длины окружности | П.8.4 №673 №675; ОВЗ: №670 |  |
| 108 | | Формула площади круга. Формула объёма шара | №679,680; ОВЗ: № 682,683 |  |
| 109 | | Уравнение, корень уравнения. | П.8.5 №687(Г,Д,Е) 704; ОВЗ: №686(Б,Г) |  |
| 110 | | Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. | №693,701; ОВЗ: №688 |  |
| 111 | | Составление уравнений по условию задачи. | №695,703; ОВЗ: 689 |  |
| 112 | | Решение задач с помощью уравнений. | №696,700(б); ОВЗ: № 690,691,694,700(а) |  |
| 113 | | *Контрольная работа №5 «Симметрия. Выражения, формулы, уравнения»* |  |  |
| 114 | | Положительные и отрицательные числа. Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности | П.9.1 №710,714,716,717,719; ОВЗ №706-709 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6872/start/237083/> |
| 115 | | Множество целых чисел. Сравнение целых чисел. | П.9.2№729,731,732; ОВЗ №723-726 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6862/start/237052/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6861/start/315305/> |
| 116 | | Изображение чисел на числовой (координатной) прямой | №730,734; ОВЗ №728 |  |
| 117 | | Действия с положительными и отрицательными числами. | П.9.3№742,748; ОВЗ №739 |  |
| 118 | | Сложение двух целых чисел с одинаковыми знаками. | №744,755; ОВЗ №743 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6863/start/315336/> |
| 119 | | Сложение двух целых чисел с разными знаками. Роль Диофанта. | №750, 751; ОВЗ №747 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6864/start/236959/> |
| 120 | | Вычитание целых чисел. | П.9.4№764,770; ОВЗ:№761,762 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6859/start/315367/> |
| 121 | | Вычитание целых чисел. Применение переместительного свойства при вычитании целых чисел. | №771,776,777; ОВЗ:№765,766 |  |
| 122 | | Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения | № 773,774; ОВЗ:№768 |  |
| 123 | | Умножение целых чисел. Правила знаков при умножении целых чисел. Почему (-1)(-1)=+1? | П.9.5№784,785; ОВЗ:№779,781 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6857/start/236866/> |
| 124 | | Деление целых чисел. Правила знаков при делении целых чисел. | №792,790; ОВЗ№ 788 |  |
| 125 | | Умножение и деление целых чисел. | №793,795; ОВЗ:№791 |  |
| 126 | | Действия с целыми числами | №794. ОВЗ №791 |  |
| 127 | | Обобщающий урок по теме «Целые числа». | Стр. 207 |  |
| 128 | | Множество, элемент множества. Конечное и бесконечное множество. Пустое множество. Подмножество. | П.10.1№807,809; ОВЗ:№803,805 |  |
| 129 | | Операции над множествами. Объединение и пересечение множеств. | №806,810,813; ОВЗ:№808,815 |  |
| 130 | | Классификации множеств. | П.10.2№821,826; ОВЗ:№819 |  |
| 131 | | Л. Эйлер. Круги Эйлера. Логические задачи. Решение несложных логических задач | №820,825,828;ОВЗ:№824 |  |
| 132 | | Решение логических задач с помощью графов, таблиц | П.10.3№835,836,840; ОВЗ:№833,834 |  |
| 133 | | Комбинаторные задачи. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. | П.10.4 №845,848; ОВЗ:№843,844 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6852/start/315243/> |
| 134 | | Решение комбинаторных задач перебором вариантов. | №849,851,854; ОВЗ: стр. 227 |  |
| 135 | | *Контрольная работа №6 по теме: «Целые числа. Множества. Комбинаторика.»* |  |  |
| 136 | | Понятие о рациональном числе. Первичное представление о множестве рациональных чисел. | П.11.1№866,868,875; ОВЗ:№862,863 |  |
| 137 | | Изображение рациональных чисел точками координатной прямой. | №871,872,874,877; ОВЗ:№870 |  |
| 138 | | Сравнение рациональных чисел. | П.11.2№887,892,899 ОВЗ:№886,888 |  |
| 139 | | Модуль числа; геометрическая интерпретация модуля числа. Сравнение рациональных чисел. | №,896,897,906; ОВЗ:№894,895 |  |
| 140 | | Действия с рациональными числами. Сложение рациональных чисел. | П.11.3№913,917,945 |  |
| 141 | | Вычитание рациональных чисел. | №922, 924,948; ОВЗ:№919,912 |  |
| 142 | | Умножение рациональных чисел. | №932,933,953; ОВЗ:№926 |  |
| 143 | | Деление рациональных чисел. | №935-938; ОВЗ:№934 |  |
| 144 | | Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. | №940,943,954; ОВЗ:№935 |  |
| 145 | | Координаты. Системы координат. | П.11.4№967,968; ОВЗ:№965 | <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/36246> |
| 146 | | Определение положения объекта по его координатам. | №969,970; ОВЗ:№966 |  |
| 147 | | Прямоугольная система координат. Декартовы координаты на плоскости. | П.11.5№ 976,980; ОВЗ:№977 |  |
| 148 | | Построение точки по её координатам. | №979,993; ОВЗ:№978 |  |
| 149 | | Определение координат точки на плоскости. | №982; ОВЗ:№976 |  |
| 150 | | Построение фигур по координатам. | №984,98,987; ОВЗ:№983стр. 258 |  |
| 151 | | *Контрольная работа № 7 по теме: «Рациональные числа»* |  |  |
| 152 | | Параллелограмм. Свойства параллелограмма. | П.12.1№996; ОВЗ:№994 | <https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2015/05/06/parallelogram-ego-svoystva-i-vidy> |
| 153 | | Виды параллелограмма: ромб, прямоугольник, квадрат. Свойства. | №997; ОВЗ:№998 |  |
| 154 | | Изображение основных геометрических фигур. Проверочная работа №8 по теме: «Параллелограмм» | №1000,1003; ОВЗ:№1001 |  |
| 155 | | Понятие площади фигуры. Равновеликие фигуры. | П.12.2 №1028,1021; ОВЗ:№1020 |  |
| 156 | | Равносоставленные фигуры. Свойство равносоставленных фигур. Проверочная работа №9 по теме: «Площади». | №1029,1026; ОВЗ:№1022 |  |
| 157 | | Вычисление площади фигуры путем перекраивания. | №1027,1031,1032; ОВЗ:№1024 | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-ispolzovanie-metoda-perekraivaniya-pri-nahozhdenii-ploshadej-figur-6-klass-5195851.html> |
| 158 | | Наглядные представления о пространственных фигурах: призма, её элементы. Многогранники. Правильные многогранники. Проверочная работа №10 по теме: «Призма». | П.12.3 №1043,1047,1048; ОВЗ:№1041 | <https://urok.1sept.ru/articles/571656> |
| 159 | | Примеры сечений многогранников. Примеры разверток многогранников. | №1044,1046;ОВЗ:№1042 |  |
| 160 | | Обобщающий урок по теме: «Многоугольники и многогранники». | №1053,1055,1056; ОВЗ:№стр.275 |  |
| 161 | | *Тест по теме: «Элементы геометрии».* |  |  |
| 162 | | Повторение. Дроби и проценты. Действия с десятичными дробями. |  |  |
| 163 | | Повторение. Отношения и проценты. Задачи на проценты. |  |  |
| 164 | | Повторение. Выражения, формулы, уравнения. |  |  |
| 165 | | *Контрольная работа за курс 6 класса* |  |  |
| 166 | | Повторение. Действия с рациональными числами. |  |  |
| 167 | | Повторение. Многоугольники |  |  |
| 168 | | Повторение. Решение задач арифметическим способом |  |  |
| 169 | | Повторение. Логические задачи. |  |  |
| 170 | | Повторение. Среднее арифметическое чисел |  |  |

**Алгебра 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **№ урока в теме** | | **Наименование раздела, темы курса и уроков, количество часов на тему** | **Основные виды деятельности на уроке** | **Планируемые результаты освоения курса** | | | | | **Форма контроля** | | | **Обеспечение** | | | |  |
| **Предметные** | **Личностные** | | **Метапредметные** | |
| **Глава 1. Дроби и проценты (12 часов)**  **ЦОР:**  интерактивные разработки уроков по темам учебника алгебры  Г.В. Дорофеева для 7 класса  <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 1 | 1 | | Сравнение дробей. Представление рационального числа десятичной дробью. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. | Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Использовать эквивалентные представления дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты | Знают:  -какие числа называются рациональными;  -правила сложения, вычитания, умножения и деления рациональных чисел  Умеют:  - сравнивать и упорядочивать рациональные числа;  -формулировать правила вычисления с рациональными числами;  - находить значения С.р.числовых выражений, содержащих рациональные числа | -выражают положит. отношение к процессу познания;  -дают аде­кватную оценку своей учебной деятельности | | (Р)- Умеют работать по заданному алгоритму,  развитие умения объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.  (П,К)-аргументировать ответ. | | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | |  |
| 2 | 2 | | Перекрёстное правило сравнения дробей. Сравнение рациональных чисел. |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | |  |
| 3 | 3 | | Арифметические действия с рациональными числами. Сложение и вычитание. | Выполнять сложение и вычитание с рациональными числами. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Выполнять умножение и деление с рациональными числами.  -вычислять значения числовых выражений, содержащие разные действия;  Использовать эквивалентные представления дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | |  |
| 4 | 4 | | Вычисления с рациональными числами. Умножение и деление. | Ср | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | |  |
| 5 | 5 | | Степень с натуральным показателем. История развития математики:  Диофант. Задача о шахматной доске. | Вычислять значения степеней с натуральными показателями. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Записывать физические величины в виде степени с основанием 10. | Знают определение степени с натуральным показателем.  Умеют записывать произведение одинаковых множителей в виде степени;  Находить значения числовых выражений  содержащих степень; сравнивать степень с одинаковым основанием. | -выражают положит. отношение к процессу познания;  -дают аде­кватную оценку своей учебной деятельности | | (Р)-формирование умения работать по заданному алгоритму, (П,К)-аргументировать ответ. | | |  | |  | | | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/main/304289/> |
| 6 | 6 | | Запись физических величин ( от элементарных частиц до Вселенной) с помощью степени с основанием 10. Вычисление выражений со степенями. Выделение множителя – степени десяти в записи числа | Ср П1 | | Сообщения о Диофанте, Декарте, Стевине | | | |  |
| 7 | 7 | | Проценты. Переход от процентов к десятичной дроби и обратно. | объяснять, что такое процент;  -употреблять обороты речи со словом «Процент»;  -выражать проценты в дробях и дроби в процентах;  решать задачи на нахождение процента от величины и величины по ее проценту;  Осуществлять поиск информации в СМИ, содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать эти данные. Решать задачи на проценты и дроби (в том числе из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). | Знают:  -понятие процента;  -алгоритм решения задач на нахождение процента от величины.  Умеют:  - заменять процент дробью и дробь процентом;  - заменять целое как 100: величины;  -находить процент от величины | объясняют себе свои наиболее заметные достижения; прояв­ляют устойчивый интерес к способам решения познава­тельных задач; осознают и при­нимают соци­альную роль уче­ника | | (К)-участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, (Р)- подбор аргументов на поставленный вопрос, приведение примеров .  (П)– делают предположения об информации, нужной для решения задач | | | Ср О | |  | | | |  |
| 8 | 8 | | Решение задач на проценты и доли. Нахождение процента от числа (величины). |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | |  |
| 9 | 9 | | Решение задач на проценты. Нахождение числа (величины) по его проценту. Отношение. Выражение отношения в процентах. | Ср П2 | |  | | | |  |
| 10 | 10 | | Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, наибольшее и наименьшее значения, размах. | Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу), находить среднее арифметическое, моду, размах числовых наборов, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм. Приводить содержательные примеры использования среднего арифметического, моды и размаха для описания данных (демографические и социологические данные, спортивные показатели и др.) | Знают  Определение статистических характеристик. Умеют находить среднее арифметическое, размах и моду ряда числовых данных; приводить свои примеры. | -выражают положит. отношение к процессу познания;  -дают аде­кватную оценку своей учебной деятельности | | (Р)- Умеют работать по заданному алгоритму,  развитие умения объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.  (П,К)-аргументировать ответ. | | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | |  |
| 11 | 11 | | Статистические характеристики ряда числовых данных. Использование статистических характеристик для описания данных. | МД | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | |  |
| 12 | 12 | | Контрольная работа №1 по теме: «Дроби и проценты» |  | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи. | | | КР | | Текст контрольной работы | | | |  |
| **Глава II. Прямая и обратная пропорциональность (8 часов)**  **ЦОР:**  интерактивные разработки уроков по темам учебника алгебры  Г.В. Дорофеева для 7 класса  <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 1 | | Зависимости и формулы. Переменные и постоянные величины. Допустимые значения переменных. | Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам, выражать из формулы одни величины через другие. | Знают определение постоянной и переменной величины.  Умеют:  - моделировать несложные зависимости с помощью формул;  -находить область допустимых значений переменных. | -выражают положительное отношение к процессу познания;  -дают адекватную оценку своей учебной деятельности | | **Р:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **К:** контролировать действия партнера | | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 14 | 2 | | Прямая пропорциональность | Распознавать свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчётов. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости. Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие Решать текстовые задачи на пропорциональное деление (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). условию. | Знают:  -определение пропорции;  -основное свойство пропорции;  -алгоритм решения задач на пропорциональное деление  Умеют:  -решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости арифметическим способом;  -моделировать условие задачи с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений;  -критически оценивать полученный ответ | | | (П) – строить логическую цепочку рассуждений, извлекать необходимую информацию  (Р) – критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль  (К) – умеют принимать  точку зрения дру­гого; умеют организовать учебное взаимодействие в группе | | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 15 | 3 | | Обратная пропорциональность. Решение задач по теме: «Прямая пропорциональность и обратная пропорциональность» |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 16 | 4 | | Пропорция. Основное свойство пропорции. | Ср 3 | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 17 | 5 | | Применение пропорций при решении задач. |  | |  | | |  | |
| 18 | 6 | | Пропорциональное деление. | Ср 4 | |  | | |  | |
| 19 | 7 | | Обобщающий урок по теме «Прямая и обратная пропорциональность» |  | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 20 | 8 | | Контрольная работа №2 по теме: «Прямая и обратная пропорциональность» |  | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи. | | | КР №2 | | Текст контрольной работы | | |  | |
| **Глава III. Введение в алгебру (10 часов)**  **ЦОР:**  интерактивные разработки уроков по темам учебника алгебры  Г.В. Дорофеева для 7 класса  <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 1 | | Буквенная запись свойств действий над числами. Буквенные выражения. Приёмы вычислений. История развития математики: Ф. Виет. Рождение буквенной символики. | Применять язык алгебры при выполнении элементарных знаково-символических действий: использовать буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; моделировать буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком, чертежом. Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение, вычислять числовое значение буквенного выражения. Преобразовывать алгебраические выражения. Выполнять раскрытие скобок . Преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений) | Знают:  - правила преобразования буквенных выражений;  -правило раскрытия скобок.  Умеют:  -находить подобные слагаемые; раскрывать скобки; приводить подобные слагаемые; выбирать тождественно равные выражения.  Умеют:  -находить подобные слагаемые; раскрывать скобки; приводить подобные слагаемые; выбирать тождественно равные выражения. | Дают положи­тельную самооценку и оценку результатов УД; объясняют себе свои наиболее заметные достижения  Дают положи­тельную самооценку и оценку результатов УД; объясняют себе свои наиболее заметные достижения | | Р) - целеполагание, планирование, контроль, коррекция, волевая саморегуляция;  (К) - определение способов взаимодействия, | | |  | |  | | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/> | |
| 22 | 2 | | Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. |  | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 23 | 3 | | Правило преобразования произведения буквенных выражений. Коэффициент произведения. |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 24 | 4 | | Преобразование буквенных выражений. Алгебраические суммы. |  | |  | | |  | |
| 25 | 5 | | Правила раскрытия скобок буквенных выражений. |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 26 | 6 | | Преобразование буквенных выражений с помощью раскрытия скобок | Ср | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 27 | 7 | | Приведение подобных слагаемых. Числовой коэффициент. |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 28 | 8 | | Упрощение выражений. Приведение подобных слагаемых с раскрытием скобок. |  | |  | | |  | |
| 29 | 9 | | Обобщающий урок по теме: «Введение в алгебру». Числа Фибоначчи. | Ср | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 30 | 10 | | Контрольная работа №3 по теме: «Введение в алгебру» |  | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи. | | | КР №3 | | Текст контрольной работы | | |  | |
| **Глава IV. Уравнения (10 часов)**  **ЦОР:**  интерактивные разработки уроков по темам учебника алгебры  Г.В. Дорофеева для 7 класса  <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 1 | | Уравнение с одной переменной. | Переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения. Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определения корня. | Знают:  -правила переноса слагаемых;  -алгоритм решения линейного уравнения;  -компоненты действий и умеют выражать одну переменную через другие.  Умеют:  -находить корни уравнения;  -применять правила переноса слагаемых и раскрытия скобок при решении уравнения;  -делать краткую запись условия задачи (схема, таблица);  -составлять уравнение по условию задачи;  -решать задачи алгебраическим способом. | -выражают положит. отношение к процессу познания;  -дают аде­кватную оценку своей учебной деятельности  Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | | (К)-участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника,  (Р)- Умеют работать по заданному алгоритму,  развитие умения объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.  (П,К)-аргументировать ответ.  **Р:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **К:** контролировать действия партнера. | | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 32 | 2 | | Решение текстовых задач алгебраическим способом. |  | |  | | |  | |
| 33 | 3 | | Корни уравнения. | Объяснять и формулировать правила преобразования уравнений. Конструировать алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований. |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 34 | 4 | | Свойства числовых равенств. Правило переноса слагаемых. Равносильность уравнений. История развития математики:  Ал- Хорезми. |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 35 | 5 | | Линейное уравнение. Количество корней линейного уравнения. Решение уравнений вида ах=b. | Ср | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 36 | 6 | | Решение линейных уравнений с дробными коэффициентами. |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 37 | 7 | | Составление уравнения по условию задачи. | Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение. Проводить рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений. |  | |  | | |  | |
| 38 | 8 | | Решение задач на движение с помощью уравнения. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении. |  | |  | | |  | |
| 39 | 9 | | Решения задач на проценты и отношения с помощью уравнения. | СР | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 40 | 10 | | Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения» |  | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи. | | | КР | | Текст контрольной работы | | |  | |
| **Глава V. Координаты и графики (10 часов)**  **ЦОР:**  интерактивные разработки уроков по темам учебника алгебры  Г.В. Дорофеева для 7 класса  <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 1 | Множество точек на координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. История развития математики:Рене Декарт. | | Изображать числа точками координатной прямой. Находить расстояние между двумя точками на координатной прямой/.  Изображать пары чисел точками координатной плоскости. Строить на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически, описывать множества точек координатной плоскости (области, ограниченные горизонтальными и вертикальными прямыми и пр.) алгебраическими соотношениями | Знают:  -способы задания множеств;  -виды множеств;  -обозначения числовых промежутков (отрезок, интервал, полуинтервал, замкнутый луч, открытый луч)  Умеют:  - приводить примеры конечных и бесконечных множеств;  -находить объединение и пересечение конечных множеств;  -записывать числовые промежутки на алгебраическом языке с помощью скобок;  -иллюстрировать числовые множества, изображать графически множество точек на координатной плоскости | -понимают причины успеха в учебной деятельности;  -прояв­ляют познавательный интерес к учению;  -дают адекватную оценку своей деятельности | | Р) –определяют цель , планируют средства её достижения.  (П) – передают содержание в сжатом или развёрнутом виде.  (К) – умеют слу­шать других; уважительно отно­ситься к мнению других. | | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 42 | 2 | Изображение множества точек на координатной прямой. | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 43 | 3 | Расстояние между точками на координатной прямой. Нахождение длины отрезка и  координаты его середины. | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 44 | 4 | Множества точек на координатной плоскости. Примеры различных систем координат на плоскости. *Декартовы координаты на плоскости.* | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 45 | 5 | Изображение множества точек на координатной плоскости. *Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».* | | Ср | |  | | |  | |
| 46 | 6 | Графики линейных зависимостей y=x,  y=-x | | Строить графики линейных функций, квадратичной и кубической функции, заданных  алгебраическими соотношениями, проводить несложные исследования особенностей этих графиков.  Моделировать реальные зависимости графиками. Читать графики реальных зависимостей |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 47 | 7 | Графики линейных зависимостей y=|x| | |  | |  | | |  | |
| 48 | 8 | Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, кубическая парабола. | |  | |  | | |  | |
| 49 | 9 | Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. | | Ср | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 50 | 10 | Контрольная работа № 5 по теме: «Графики» | |  | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи. | | | КР №5 | | Текст контрольной работы | | |  | |
| **Глава VI. Свойства степени с натуральным показателем (10 часов)**  **ЦОР:**  интерактивные разработки уроков по темам учебника алгебры  Г.В. Дорофеева для 7 класса  <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | 1 | | Свойства степени с натуральным показателем. Умножение степеней с натуральным показателем. | Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.  -исследовать несложные числовые закономерности. | Знают:  -правила умножения и деления степеней с натуральным показателем;  - правила возведения степени в степень;  Умеют:  - умножать и делить степени с натуральным показателем;  - применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений;  - исследовать несложные числовые закономерности.  - решать комбинаторные задачи, используя правила перестановок ,  правила комбинированного умножения;  -моделировать условие задачи с помощью схем, рисунков  используют разные приемы проверки правильности ответа;  -проявляют положительное отношение к урокам математики, объясняют самому себе свои наиболее за­метные достижения, оценивают свою познавательную деятель­ность | | | (К)-участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника,  (Р)- подбор аргументов на поставленный вопрос, приведение примеров .  (П)- – делают предположения об информации, нужной для решения задач | | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 52 | 2 | | Деление степеней с натуральным показателем. |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 53 | 3 | | Степень степени | Ср | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 54 | 4 | | Степень произведения и дроби. |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 55 | 5 | | Преобразование выражений, содержащих степени. | Ср | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 56 | 6 | | Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Правило умножения | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинации. Применять правило комбинированного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т.п.) Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. |  | | <https://infourok.ru/school?hl=ru-RU> | | |  | |
| 57 | 7 | | Применение правила комбинаторного умножения при решении задач. |  | |  | | |  | |
| 58 | 8 | | Перестановки. N-факториал. Формула для подсчёта числа перестановок. |  | | <https://infourok.ru/school?hl=ru-RU> | | |  | |
| 59 | 9 | | Обобщающий урок по теме:  «Степени с натуральным показателем» |  | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 60 | 10 | | Контрольная работа №6 по теме: «Степени с натуральным показателем» |  | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи. | | | КР №6 | | Текст контрольной работы | | |  | |
| **Глава VII. Многочлены (16 часов)**  **ЦОР:**  интерактивные разработки уроков по темам учебника алгебры  Г.В. Дорофеева для 7 класса  <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7257/start/304321/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7260/start/310135/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/start/247971/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7255/start/310190/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/start/247916/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7253/start/248791/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7262/start/248758/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | 1 | | Одночлены и многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. | Записывать одночлен и многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.  Выполнять сложение и вычитание многочленов.  Выполнять умножение одночлена на многочлен, преобразовывать выражения. | Знают:  -правила записи многочлена;  -одночлен, трёхчлен, свободный член многочлена, степень многочлена;  Умеют:  - Записывать одночлен и многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.  -Выполнять сложение и вычитание многочленов.  -Выполнять умножение одночлена на многочлен, преобразовывать выражения. | | | (П)-формирование умений сопоставлять, классифицировать,  (К)- участвовать в диалоге, от­стаивать свою точку зрения, приво­дить аргументы;принимать точку зрения другого; организовать учеб­ное взаимодействие в группе  (Р)-выделить и записать главное, приводить свои примеры | | |  | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7260/start/310135/> | | |  | |
| 62 | 2 | | Приведение подобных членов многочлена. Алгебраическая сумма. |  | |  | | |  | |
| 63 | 3 | | Сложение и вычитание многочленов. | Ср | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 64 | 4 | | Умножение одночлена на многочлен |  | |  | | |  | |
| 65 | 5 | | Упрощение выражений, содержащих умножение одночлена на многочлен. |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 66 | 6 | | Умножение многочлена на многочлен |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 67 | 7 | | Упрощение выражений, содержащих умножение многочлена на многочлен. | Проявляют устойчивый интерес к способам  решения познава­тельных задач; дают положи­тельную самооценку и оценку результатов УД; объясняют себе свои наиболее заметные достижения. | | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 68 | 8 | | Преобразование выражений, содержащих действия с многочленами. | Ср | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 69 | 9 | | Формулы сокращённого умножения: квадрата суммы и квадрата разности | Доказывать формулы сокращённого умножения (для двучленов), применять их в преобразовании выражений и вычислениях. Проводить исследования для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращённого умножения. | Знают:  -Формулы квадрата суммы и квадрата разности.  Умеют:  - применять их в преобразовании выражений и вычислениях;  - моделировать условие задачи рисунком, чертежом;  - переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения;  -решать составленное уравнение.  -Дают положи­тельную самооценку и оценку результатов УД;  -объясняют себе свои наиболее заметные достижения. | | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 70 | 10 | | Преобразование выражений с использованием формул квадрата суммы и квадрата разности | Ср | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 71 | 11 | | Обобщающий урок по теме: «Многочлены». |  | |  | | |  | |
| 72 | 12 | | Контрольная работа №7 по теме: «Многочлены» |  |  | | | КР №7 | | Текст контрольной работы | | |  | |
| 73 | 13 | | Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений с использованием схем, рисунков. | Решать текстовые задачи алгебраическим способом: моделировать условие задачи рисунком, чертежом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение. | (П) – строить логическую цепочку рассуждений, извлекать необходимую информацию  (Р) – критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль | | |  | |  | | |  | |
| 74 | 14 | | Решение задач на движение с помощью уравнений |  | |  | | |  | |
| 75 | 15 | | Решение задач с помощью уравнений. | Ср | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 76 | 16 | | Контрольная работа №8 по теме: «Составление и решение уравнений» |  | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи. | | | КР №8 | | Текст контрольной работы | | |  | |
| **Глава VIII. Разложение многочленов на множители (17 часов)**  **ЦОР:**  интерактивные разработки уроков по темам учебника алгебры  Г.В. Дорофеева для 7 класса  <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77 | 1 | | Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки | Выполнять разложение многочленов на множители, применяя способ вынесения общего множителя за скобки; применять данный способ при упрощении выражений. Выполнять разложение многочленов на множители, применяя способ группировки; применять данный способ при упрощении выражений | Умеют:  -находить общий множитель;  -выносить его за скобки;  - выполнять разложение многочленов на множители, применяя способ вынесения общего множителя за скобки;  -группировать слагаемые;  -применять способ группировки для разложения на множители;  -различать, применять формулы сокращённого умножения для преобразования выражений;  -выражают положит. отношение к процессу познания;  -дают аде­кватную оценку своей учебной деятельности | | | Р) – определяют цель учения; рабо­тают по составленному плану.  (К) – умеют организовать учебное взаимодействие в группе | | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 78 | 2 | | Разложение многочлена на множители путём вынесения общего множителя за скобки. |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 79 | 3 | | Сокращение дробей. | Ср | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 80 | 4 | | Способ группировки |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 81 | 5 | | Разложение на множители способом группировки |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 82 | 6 | | Формула разности квадратов | Выполнять разложение многочленов на множители, применяя формулы разности и суммы кубов, разности квадратов; применять данные формулы при упрощении выражений. | Знают:  -формулы сокращённого умножения;  Умеют:  - выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы;  -анализировать многочлен и распознавать возможность применения того или иного приёма разложения его на множители.  -Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.  -Применять разложение на множители к решению уравнений.  Проявляют устойчивый интерес к способам  решения познава­тельных задач; дают положи­тельную самооценку и оценку результатов УД; объясняют себе свои наиболее заметные достижения | | | (К)-Участие в диалоге, подбор аргументов,  (Р)-формулирование выводов, отражение в письменной форме результатов своей деятельности.  (П)-Умеют работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли  (К)-Участие в диалоге, подбор аргументов,  (Р)-формулирование выводов, отражение в письменной форме результатов своей деятельности.  (П)-Умеют работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли. | | |  | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 83 | 7 | | Разложение многочлена на множители с помощью формулы разности квадратов. |  | |  | | |  | |
| 84 | 8 | | Формулы разности и суммы кубов. | Ср | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | |  | |
| 85 | 9 | | Разложение многочленов на множители с применением формул сокращённого умножения. |  | |  | | |  | |
| 86 | 10 | | Разложение многочлена на множители с вынесением общего множителя за скобки и применением формул. | Ср | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 87 | 11 | | Разложение многочлена на множители с применением нескольких способов | Выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен и распознавать возможность применения того или иного приёма разложения его на множители. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. Применять разложение на множители к решению уравнений. |  | |  | | |  | |
| 88 | 12 | | Разложение на множители с помощью комбинации различных приёмов. |  | |  | | |  | |
| 89 | 13 | | Равенство нулю произведения. Решение уравнений. |  | |  | | |  | |
| 90 | 14 | | Решение уравнений второй степени с помощью разложения на множители. | Ср | | ДМ по алгебре 7 кл | | |  | |
| 91 | 15 | | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. |  | | Текст контрольной работы | | |  | |
| 92 | 16 | | Решение уравнений третьей степени с помощью разложения на множители.. |  | |  | | |  | |
| 93 | 17 | | Контрольная работа № 9 по теме: «Разложение многочленов на множители» |  | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи. | | | КР №9 | | Текст контрольной работы | | |  | |
| **Глава IX. Частота и вероятность (5 часов)**  **ЦОР:**  интерактивные разработки уроков по темам учебника алгебры  Г.В. Дорофеева для 7 класса  <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7.htm> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 94 | 1 | | Понятие о случайном опыте и случайном ссбытии. Элементарные события. Достоверные и невозможные события. Равновозможные события. *Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.* Противоположные события. | Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём; прогнозировать частоту наступления события по его вероятности. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий. | Знают:  -случайное событие, равновероятностное, достоверное событие, недостоверное.  Умеют:  -Вычислять частоту случайного события;  -оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём; прогнозировать частоту наступления события по его вероятности. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. | применяют правила делового сотрудничества;  -оценивают  свою учебную деятельность;  -объясняют себе свои наиболее заметные достижения,  -проявляют находчивость, активность при решении задач. | | Р)-формирование умения предвидеть возможные последствия своих действий,  владение навыками контроля и оценки своей деятельности.  (П)-Умеют видеть математическую задачу в контексте про­блемной ситуации в других дисциплинах, в окружаю­щей жизни  К)-участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника. | | |  | |  | | |  | |
| 95 | 2 | | Частота случайного события. Случайные исходы. |  | |  | | |  | |
| 96 | 3 | | Статистический подход к понятию вероятности. Вероятность случайного события. Вероятностная шкала. |  | |  | | |  | |
| 97 | 4 | | Несовместные события. Формула сложения вероятностей. |  | |  | | |  | |
| 98 | 5 | | Контрольная работа №10 по теме: «Частота и вероятность».  Решение логических задач с помощью графов, таблиц | КР №10 | | Текст контрольной работы | | |  | |
| **Повторение (5 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99 | 1 | | Повторение. Уравнения. Решение задач с помощью уравнений. | Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости. Строить графики простейших зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, проводить несложные исследования особенностей этих графиков. Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: моделировать условие задачи рисунком, чертежом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение. Выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен и распознавать возможность применения того или иного приёма разложения его на множители. | | -проявляют положительное отношение к урокам математики, -объясняют самому себе свои наиболее за­метные достижения, -оценивают свою познавательную деятель­ность | | (Р)-формирование умения предвидеть возможные последствия своих действий, владение навыками контроля и оценки своей деятельности  (К) – умеют критично относиться к сво­ему мнению; организовать взаимо­действие в группе | | |  | |  | | |  | |
| 100 | 2 | | Повторение. Степень с натуральным показателем. |  | |  | | |  | |
| 101 | 3 | | Повторение. Преобразование буквенных выражений. |  | |  | | |  | |
| 102 | 4 | | Повторение. Графики зависимостей. |  | |  | | |  | |
|  |  | |  |  |  |  | |  | | |  | |  | | |  | |
|  |  | |  |  |  |  | |  | | |  | |  | | |  | |
| **Геометрия** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№ урока** | **№ урока в теме** | | **Наименование раздела, темы курса и уроков, количество часов на тему** | **Основные виды деятельности на уроке** | **Планируемые результаты освоения курса** | | | | **Форма контроля** | | | **Обеспечение** | | **ЦОР** | | | |
| **Предметные** | | **Личностные** | **Метапредметные** |
| **Глава 1. Начальные геометрические сведения (10 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Цели ученика**:  – овладение знаниями основных понятий темы: прямая, отрезок, луч, длина отрезка, начало луча, равные отрезки, пересекающиеся прямые, угол, вершина угла, стороны угла, градусная мера угла, острый угол, тупой угол, развернутый угол, вертикальные углы, смежные углы, свойство смежных и вертикальных углов;  – совершенствование умений чертить изучаемые фигуры, обозначать их, измерять длину отрезков, измерять градусную меру угла записывать результаты измерений;  – освоение навыка проведения сравнения математических объектов (сравнения отрезков по величине) способом наложения и с помощью измерений  – совершенствование навыка проведения сравнения математических объектов (сравнение углов по величине) способом наложения и с помощью измерений, классификации объектов по признакам, выделенным  в определении геометрических фигур (на примере классификации углов  по их видам) | | | | | | **Цели педагога:**  – создание условий для систематизации и обобщения имеющихся у учащихся представлений о прямой, отрезке, луче; о геометрической фигуре угол, его видах и измерении;  – организация познавательной деятельности на уроках с целью овладения практическими навыками построения прямых, отрезков, лучей, углов, способами их обозначения, навыками сравнения отрезков; измерения градусной меры углов;  – разработка заданий, позволяющих организовать деятельность учащихся по овладению общими приемами сравнения геометрических фигур (на примере сравнения простейших фигур – отрезков и углов), формированию начальной геометрической культуры | | | | | | | | | | | |
| поиск информации с использованием интернет-ресурсов: <http://mega.km.ru>; самообразование и самоконтроль знаний по сборнику: Геометрия. 7–9 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / авт.-сост. Л. И. Звавич, Н. И. Е.В. Потоскуев. М: Экзамен, 2014. Тест 1, вариант 1  **Цор:** <https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/431102/Geometriya_zvezdnogo_neba>  [https://multiurok.ru/files/vse-vokrug-geometriia.html](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/multiurok.ru/files/vse-vokrug-geometriia.html)  [https://inf.1sept.ru/view\_article.php?ID=200800409](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/inf.1sept.ru/view_article.php?ID=200800409)  [https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s)  Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№ урока** | **№ урока в теме** | | **Наименование раздела, темы курса и уроков, количество часов на тему** | **Основные виды деятельности на уроке** | **Предметные** | **Личностные** | | **Метапредметные** | **Форма контроля** | | | **Обеспечение** | | |  | | |
| 1 | 1 | | *Возникновение геометрии из практики.* От землемерия к геометрии. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая  и отрезок. Фалес. | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, простейшие геометрические фигуры.  Распознавать на чертежах прямую, части прямой, угол.  Приводить примеры аналогов прямой в окружающем мире.  Изображать прямую, луч, отрезок, угол от руки, с помощью линейки.  Отличать внутреннюю и внешнюю области неразвёрнутого угла.  Обозначать прямую, луч, отрезок, угол. | **Знают:**  – основных понятий темы: прямая, отрезок, граничная точка отрезка;  – построения с помощью чертежной линейки прямых и отрезков, называние их с помощью принятых условных обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*;  – сведений, обобщенных  в презентации, о возникновении науки геометрия *(продуктивно-креативное)*.  **Умеют:**задавать вопросы к наблюдаемым фактам, обозначать свое понимание или непонимание изучаемого материала, овладевать азами графической культуры (построение прямых). | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения | | **Р:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  **К:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве |  | | | Портреты ученых-математиков, демонстрационная линейка  Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 2 | 2 | | Луч и угол. Развёрнутый угол. | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, простейшие геометрические фигуры | **Знают:**  – основных понятий темы: луч, начало луча *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – построения с помощью чертежной линейки геометрической фигуры луч, называния их с помощью принятых условных обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*;  –сведений, обобщенных в презентации, о возникновении и значении термина «луч» *(продуктивно-креативное)*. угол, вершина угла, стороны угла, внутренняя область угла, биссектриса угла, равные фигуры *(репродуктивно-алгоритмическое)*  – построения с помощью чертежной линейки углов, называния с помощью принятых условных обозначений сторон угла и вершины, сравнения углов наложением *(продуктивно-комбинаторное)*;  **Умеют:**задавать вопросы к наблюдаемым фактам, обозначать свое понимание  **Приобретенная компетентность:** предметная, целостная | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | | **Р:** различать способ и результат действия.  **П:** владеть общим приемом решения задач.  **К:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов |  | | | Таблица «Единицы измерения длин», демонстрационная линейка, рулетка, штангенциркуль | | |  | | |
| 3 | 3 | | Понятие о равенстве фигур. Сравнение отрезков и углов. Прямой угол. Острые и тупые углы. Биссектриса угла. Середина отрезка. | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла.  Измерять длины отрезков с помощью линейки. Сравнивать длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки. Узнавать зависимости между единицами метрической системы мер, выражать одни единицы измерения через другие. Находить ошибки при переходе от одних единиц измерения длин к другим. | **Знают:**  – основных понятий темы: отрезок, граничная точка отрезка, длина отрезка, часть отрезка, единицы измерения длины (миллиметр, сантиметр, метр, километр) *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – построения с помощью чертежной линейки отрезков, измерения их длины, записи измерения с помощью принятых условных обозначений; перехода одной единицы измерения длины в другую, нахождения длины отрезка, если известны длины его частей *(продуктивно-комбинаторное)*;  – сведений, обобщенных  в презентации, о различных единицах измерения длин, их эволюции *(продуктивно-креативное)*.  **Умеют:** провести исследования несложных ситуаций  (сравнение длин отрезков методом наложения и с помощью измерений), представить результаты своего мини-исследования, выбрать необходимое оборудование, овладеть измерительными навыками, работать в парах, осуществлять взаимопроверку.  **Приобретенная компетентность:** целостная, предметная, учебно-познавательная | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор | | **Р:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.  **П:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **К:** контролировать действия партнера |  | | | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 4 | 4 | | *Измерение отрезков* Длина отрезка. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | | **Р:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.  **П:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **К:** контролировать действия партнера |  | | | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 5 | 5 | | Решение задач по теме «Измерение отрезков» | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | | **Р:** различать способ и результат действия.  **П:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  **К:** контролировать действия партнера | Тест №1 | | | Разноуровневые задания, ручки разного цвета  (для взаимопроверки), бумага для черчения, линейки | | |  | | |
| 6 | 6 | | *Измерение углов*  Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. | Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Решать задачи на нахождение градусной меры углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. | **Знают:**  – основные понятия темы: градусная мера угла, острые, тупые, прямые, развернутые, смежные, вертикальные углы *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – построения с помощью чертежной линейки углов, измерения их величины с помощью транспортира, записи измерения с помощью принятых условных обозначений, построения углов заданной величины, определения вида угла, применения свойств смежных и вертикальных углов *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** проводить измерительные работы, классификацию по выделенному признаку (на примере определения вида углов), сравнивать объект наблюдения (угол)  с эталоном (прямым углом).  **Приобретенная компетентность:** целостная, предметная, учебно-познавательная | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни | | **Р:** различать способ и результат действия.  **П:** владеть общим приемом решения задач.  **К:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов |  | | | Демонстрационный транспортир. Таблица «Измерение углов». | | |  | | |
| 7 | 7 | | Вертикальные и смежные и углы. | Объяснять, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения | |  | | | Упражнения по планиметрии на готовых чертежах: таблица № 1.  Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 8 | 8 | | Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности. | - Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными - формулировать и обосновывать о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах  - применять на практике свойство перпендикулярных прямых. | **Знают:**  – основных понятий темы: перпендикулярные прямые, способы построения перпендикулярных прямых на местности *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – построения с помощью чертежного угольника прямых углов, записи факта перпендикулярности прямых с помощью принятых условных обозначений  *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 1–2 алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений.  **Приобретенная компетентность:** предметная | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | | **Р:** различать способ и результат действия.  Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей.  **П:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  **К:** контролировать действия партнера.  Приводить аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами. | Ср | | | Таблица «Взаимное расположение прямых на плоскости». | | |  | | |
| 9 | 9 | | Решение задач по теме: «Начальные геометрические сведения» | Изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах. Решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами. | **Знают:**  о свойствах измерения длин отрезков, градусной меры угла  **Умеют:**  Использовать свойства измерения отрезков и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла | Проявляют познавательную активность, творчество. | | **Р:** Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки.  **П:** Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку.  **К:** Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы. |  | | | Упражнения по планиметрии на готовых чертежах: таблица № 2 | | |  | | |
| 10 | 10 | | ***Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»*** | Распознавать геометрические фигуры и их отношения. Решать задачи на вычисление длин отрезков градусных мер углов с необходимыми теоретическими обоснованиями. | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи. | КР №1 | | | контрольная работа № 1.  Дифференцированный раздаточный материал: | | |  | | |
| **Глава II. Треугольники (17 уроков)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Цели ученика:**  – овладение знаниями основных понятий темы: равные треугольники, теорема-признак, соответственные элементы, первый признак равенства треугольников;  – освоение умения доказывать равенство треугольников с помощью первого признака равенства треугольников;  – совершенствование умения пользоваться математической символикой при записи условия и доказательства теоремы, умения проводить доказательные рассуждения | | | | | | Цели педагога:  – создание условий для формирования у учащихся представлений о понятии «теорема», «теорема-признак»;  – организация познавательной деятельности на уроках с целью овладения алгоритмом выявления равных треугольников с помощью первого признака равенства треугольников;  – разработка заданий, позволяющих организовать деятельность учащихся по овладению общими приемами доказательства теорем (Умеют выделять в теореме условие и заключение), Умеют проводить доказательные рассуждения. | | | | | | | | | | | |
| **Внеурочная деятельность:** поиск информации с использованием интернет-ресурсов: <http://mega.km.ru>; самообразование и самоконтроль знаний по сборнику: Геометрия. 7–9 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / авт.-сост. Л. И. Звавич, Н. И. Е.В. Потоскуев. М: Экзамен, 2018. Тест 3, вариант 1  **Цор:**  [https://multiurok.ru/files/vse-vokrug-geometriia.html](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/multiurok.ru/files/vse-vokrug-geometriia.html)  [https://inf.1sept.ru/view\_article.php?ID=200800409](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/inf.1sept.ru/view_article.php?ID=200800409)  [https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s)  Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№ урока** | **№ урока в теме** | | **Наименование раздела, темы курса и уроков, количество часов на тему** | **Основные виды деятельности на уроке** | **Предметные** | **Личностные** | | **Метапредметные** | **Форма контроля** | | | **Обеспечение** | | | **Дата проведения урока** | | |
| 11 | 1 | | Треугольники. Равные треугольники. Периметр треугольника. | Объяснить, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника. Объяснить какие треугольники называются равными.  Находить элементы треугольника, распознавать на чертеже. | **Знают:**  – основных понятий темы: треугольник, вершина, сторона, угол треугольника, периметр треугольника, равные треугольники, соответственные элементы, первый признак равенства треугольников *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – построения треугольников, проведения измерений его элементов, записи результатов измерений, нахождения периметра;  – перевода текста (формулировки) первого признака равенства треугольников в графический образ, короткой записи, проведения доказательства, применения для решения задач на выявление равных треугольников *(продуктивно-комбинаторное)*;  – презентация «Треугольники вокруг нас» *(продуктивно-креативное)*.  **Умеют:**  – переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, представлять информацию в сжатом виде – схематичной записи формулировки теоремы;  – проводить доказательные рассуждения, понимать специфику математического языка.  **Приобретенная компетентность:** предметная | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий. Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | | **Р:** Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя.  **П:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  К: Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника. |  | | | презентация «Треугольники вокруг нас»  Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 12 | 2 | | Первый признак равенства треугольников. Теоремы. Доказательство. Употребление логической связки: если…, то… | Объяснить, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника; формулировать и доказывать первый признак равенства треугольников; решать задачи, связанные с первым признаком равенства треугольников | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения | | **Р:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  **К:** Отстаивать свою точку зрения, подтверждать фактами. |  | | | Таблицы «Равные треугольники», «Признаки равенства треугольников» Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 13 | 3 | | Решение задач по теме: «Первый признак равенства треугольников». | Решать задачи, связанные с первым признаком равенства треугольников | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | | **Р:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **К:** контролировать действия партнера | Ср | | | Упражнения по планиметрии на готовых чертежах. | | |  | | |
| 14 | 4 | | Перпендикуляр к прямой. | Объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; | **Знают:**  – основных понятий темы: Перпендикуляр к прямой, наклонная.  **Умеют:**  Распознавать и изображать на чертежах и рисунках перпендикуляр и наклонную к прямой. | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | | **Р:** Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого. |  | | |  | | |  | | |
| 15 | 5 | | Треугольник. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника | **Знают:**  – основных понятий темы: медиана, высота, биссектриса  *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – построения с помощью чертежного угольника и транспортира медианы, высоты, биссектрисы прямоугольного треугольника *(продуктивно-комбинаторное)*; – сведений, обобщенных  в презентации, о возникновении и значении термина «медиана» и « биссектриса» *(продуктивно-креативное)*.  **Умеют:**грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции (на примере построения медиан, высот, биссектрис треугольника), овладевать азами графической культуры.  **Приобретенная компетентность:** предметная, учебно-познавательная | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | | **Р:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **К:** контролировать действия партнера |  | | | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 16 | 6 | | Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства равнобедренного треугольника | Формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи на применение свойств равнобедренного треугольника | **Знают:**  – основных понятий темы: равнобедренный треугольник, основание, боковые стороны, равносторонний треугольник  *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – доказательства и применения при решении теоремы о свойствах равнобедренного треугольника *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** проводить исследования несложных ситуаций  (сравнение элементов равнобедренного треугольника), формулировать гипотезы исследования, понимать необходимость ее проверки, доказательства, совместно работать в группе.  **Приобретенная компетентность:** целостная, предметная, учебно-познавательная | Грамотно и аргументировано излагают свои мысли, проявляют уважительное отношение к мнениям других людей | | **Р:** различать способ и результат действия.  **П:** владеть общим приемом решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  **К:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действия партнера. |  | | | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 17 | 7 | | Решение задач по теме: «Свойства равнобедренного треугольника» |  | | | Упражнения  по планиметрии на готовых чертежах: таблица № 3. | | |  | | |
| 18 | 8 | | Второй признак равенства треугольников | Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника. | **Знают:**  – основных понятий темы: соответственные элементы, второй и третий признак равенства треугольников *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – перевода текста (формулировки) признаков равенства треугольников в графический образ, короткой записи, доказательства, применения для решения задач на выявление равных треугольников *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:**переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, представлять информацию в сжатом виде – схематичной записи формулировки теоремы, проводить доказательные рассуждения, понимать специфику математического языка.  Решать комбинированные задачи с использованием 1–2 алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений.  **Приобретенная компетентность:** предметная | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни | | **Р:** различать способ и результат действия.  **П:** владеть общим приемом решения задач.  **К:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в **ситуации** столкновения интересов. |  | | | Таблица «Признаки равенства треугольников»  Презентация  Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс  Дифференцированные  карточки | | |  | | |
| 19 | 9 | | Решение задач на применение второго признака равенства треугольников | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения | |  | | |  | | |
| 20 | 10 | | Третий признак равенства треугольников.  Решение задач по теме: «Второй и третий признаки равенства треугольников» |  | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | | Ср | | |  | | |
| 21 | 11 | | Решение задач на применение признаков равенства треугольников. | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием | |  | | |  | | |  | | |
| 22 | 12 | | Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. | Формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности | **Знают:**  – основных понятий темы: окружность, центр окружности, радиус, диаметр, хорда, дуга окружности *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – построения с помощью циркуля окружности заданного радиуса, элементов окружности, называния их с помощью принятых условных обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*;  – подготовки презентации «Окружности вокруг нас»  *(продуктивно-креативное)*.  **Умеют:**  – переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель;  – составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов. | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | | **Р:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  **К:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  **Р:** различать способ и результат действия.  **П:** владеть общим приемом решения задач.  **К:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. |  | | | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 23 | 13 | | Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение. Построение угла, равного данному. | Решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи  Решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи | Проявляют познавательную активность, творчество. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | |  | | | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 24 | 14 | | *Основные задачи на построение*: построение биссектрисы угла, построение перпендикуляра к прямой, деление отрезка пополам. Трисекция угла. | **Знают:**  – определения содержания ключевого понятия «задача на построение», способов решения задач на построение*(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – построения с помощью чертежной линейки и циркуля угла, равного данному, биссектрисы угла, середины отрезка, называния их с помощью принятых условных обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*;  – подбора информации кмини-проекту «Построения на песке, или как построить пирамиду» *(продуктивно-креативное)*.  **Умеют:** выполнять алгоритмические предписания и инструкции (на примере построения биссектрисы, перпендикуляра, середины отрезка), овладевать азами графической культуры.  **Приобретенная компетентность:** предметная, учебно-познавательная | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор | | Ср | | | рабочие листы  с заданием  к графической работе | | |  | | |
| 25 | 15 | | Решение задач на применение признаков равенства треугольников. | Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов. Использовать изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство. | **Знают:**  – алгоритмов ключевых задач по всей теме, в том числе и на построение *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – способов решения задачи на определение вида треугольника, вычисления неизвестных элементов треугольника, записи решения с помощью принятых условных обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*;  – презентациимини-проекта «Построения на песке, или как построить пирамиду»  *(продуктивно-креативное)*.  **Умеют:** переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 1–2 алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений.  **Приобретенная компетентность:** предметная | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | | **Р:** различать способ и результат действия.  **П:** владеть общим приемом решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  **К:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действия партнера. |  | | |  | | |  | | |
| 26 | 16 | | Обобщающий урок по теме: «Треугольники» |  | | | Дифференцированный  раздаточный  материал  ПР | | |  | | |
| 27 | 17 | | ***Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»*** |  |  | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | |  | КР № 2 | | | Дифференцированный  раздаточный  материал | | |  | | |
| **Глава 3. Параллельные прямые (12 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Цели ученика:**  –Умеют читать, записывать (в схематичном виде) признаки параллельности двух прямых;  – освоение способов выявления параллельных прямых среди данных, умения доказывать свои предположения по поводу параллельности прямых с помощью изученных теорем-признаков;  – совершенствование умения использовать математическую символику при записи решения задач на доказательство параллельности прямых  – Умеют определять содержание ключевого понятия «теорема, обратная к данной»;  – освоение умения находить неизвестные углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей;  – осваивание умений различать факт, гипотезу, развивать способность проводить доказательные рассуждения. | | | | | | **Цели педагога:**  – создание условий для формирования у учащихся представлений о параллельности прямых;  – организация познавательной деятельности по развитию умений различать факт, гипотезу, проводить доказательные рассуждения в ходе решения исследовательских задач по выявлению признаков параллельности двух прямых и способов их доказательства;  – создание условий для формирования у учащихся представлений о понятии «теорема, обратная к данной» на примере теорем об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей;  – разработка практических заданий, позволяющих формировать у учащихся понимание специфики математического языка и навыки работы с математической символикой | | | | | | | | | | | |
| **Внеурочная деятельность:** поиск информации с использованием интернет-ресурсов: <http://mega.km.ru>; самообразование и самоконтроль знаний по сборнику: Геометрия. 7–9 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / авт.-сост. Л. И. Звавич, Н. И. Е.В. Потоскуев. М: Экзамен, 2018. Тест 4, вариант 1  **Цор:**  [https://multiurok.ru/files/vse-vokrug-geometriia.html](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/multiurok.ru/files/vse-vokrug-geometriia.html)  [https://inf.1sept.ru/view\_article.php?ID=200800409](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/inf.1sept.ru/view_article.php?ID=200800409)  [https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s)  Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№ урока** | **№ урока в теме** | | **Наименование раздела, темы курса и уроков, количество часов на тему** | **Основные виды деятельности на уроке** | **Предметные** | **Личностные** | | **Метапредметные** | **Форма контроля** | | | **Обеспечение** | | | **Дата проведения урока** | | |
| 28 | 1 | | Параллельные и пересекающиеся прямые. Секущая. Накрест лежащие, односторонние, соответственные углы. | Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными | **Знают:**  – основных понятий темы: параллельные прямые, секущая, названия углов, образованных при пересечении двух прямых секущей *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – накрест лежащих, односторонних, соответственных углов, перевода текста (формулировки) признаков параллельности в графический образ *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:**  – передавать содержание прослушанного материала  в сжатом виде (конспект);  – структурировать материал, понимать специфику математического языка и работы с математической символикой. | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | | **Р:** Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя.  **П:** Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию.  **К:** Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника |  | | | Таблица «Признаки параллельности прямых на плоскости» | | |  | | |
| 29 | 2 | | Признаки параллельности двух прямых | Формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; решать задачи на применение признаков параллельности двух прямых  Чертить параллельные прямые с помощью чертёжных инструментов.  Знакомиться с практическими способами построения параллельных прямых. | **Знают:**  – основных понятий темы: параллельные прямые, секущая, названия углов, образованных при пересечении двух прямых секущей *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – накрест лежащих, односторонних, соответственных углов, параллельности прямых на основе признаков параллельности, записи решения с помощью принятых обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** – работать с готовыми предметными, знаковыми и графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов;  – проводить классификацию объектов (параллельные, непараллельные прямые) по заданным признакам. | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | | **Р:** Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию  П: Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символьным способами  **К:** Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками |  | | | Упражнения по планиметрии на готовых чертежах: таблица  5 | | |  | | |
| 30 | 3 | | Решение задач по теме: «Признаки параллельности двух прямых». | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения | | **Р:** Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  **П:** Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач |  | | |  | | |  | | |
| 31 | 4 | | Практические способы построения параллельных прямых | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | | **Р:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  **К:** Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого. | ср | | |  | | |  | | |
| 32 | 5 | | Аксиомы. Аксиома параллельных прямых. «Начала» Евклида. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата. | Решать задачи на применение признаков параллельности двух прямых. Объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее | **Знают:**  – содержания ключевых понятий: аксиома, аксиоматический подход в геометрии, теорема, обратная  к данной, теорема-следствие *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – формулировки аксиомы параллельных прямых, следствий из аксиомы параллель ных прямых, определения параллельности прямых на основе нового признака параллельности, записи решения с помощью принятых обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** работать с готовыми графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов, проводить классификацию объектов (углов, полученных при пересечении двух прямых) по заданным признакам. | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | | **Р:** Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки.  **П:** Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  **К:** Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы. |  | | | Портреты ученых  (Евклид, Лобачевский)  Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 33 | 6 | | *Аксиома параллельности Евклида*. Следствия из аксиомы параллельных прямых. |  | | |  | | |  | | |
| 34 | 7 | | Прямая и обратная теоремы. Доказательство от противного. Пример и контр пример. | Формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.  Формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми. | **Знают:**  – основных понятий темы: параллельные прямые, секущая, названий углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей (накрест лежащие, односторонние, соответственные)  *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – способов решения задач  на вычисление углов, образованных двумя параллельными прямыми и секущей, записи решения с помощью принятых обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, представлять информацию в сжатом виде – схематичная запись формулировки теоремы, проводить доказательные рассуждения, понимать специфику математического языка. | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | | **Р:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  **П:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **К:** контролировать действия партнера |  | | | Таблица «Углы, образованные двумя параллельными прямыми  и секущей». | | |  | | |
| 35 | 8 | | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | |  | | |  | | |  | | |
| 36 | 9 | | Свойства параллельных прямых. | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | |  | | | Упражнения по планиметрии на готовых чертежах: таблица  7 | | |  | | |
| 37 | 10 | | Решение задач по теме: «Свойства параллельных прямых». | **Знают:**  – основных понятий темы: параллельные прямые, секущая, названий углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей (накрест лежащие, односторонние, соответственные)  **Умеют:** объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, проводить классификацию (на примере видов углов при двух параллельных и секущей) по выделенным признакам, доказательные рассуждения. | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием  Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | | **Р:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **К:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Ср | | |  | | |  | | |
| 38 | 11 | | Решение задач по теме: «Параллельные прямые» |
| 39 | 12 | | Обобщающий урок по теме: «Параллельные прямые. Свойства параллельных прямых». |
| 40 | 13 | | ***Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»*** |  |  | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | КР № 3 | | | контрольная работа № 3.  Дифференцированный раздаточный материал | | |  | | |
| **Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Цели ученика:**  – формирование представлений о соотношении между сторонами и углами треугольника;  – овладение Умеют различать факт, гипотезу, проводить доказательные рассуждения в ходе решения исследовательских задач на выявление соотношений сторон  и углов в треугольнике  – формирование представлений о признаках равенства прямоугольных треугольников;  – овладение общими приемами решения поисковых задач;  – совершенствование умения использовать для познания окружающего мира различные методы (наблюдение, измерение, моделирование), работать с полученной моделью | | | | | | **Цели учителя:**  – создание условий для формирования у учащихся представлений о соотношении между сторонами и углами треугольника;  – организация познавательной деятельности по развитию умения различать факт, гипотезу, проводить доказательные рассуждения в ходе решения исследовательских задач на выявление соотношений сторон и углов в треугольнике;  – усвоения навыков доказательства соотношений сторон и углов в треугольнике;  – формирования умений применять полученные знания в учебной деятельности  – создание условий для формирования у учащихся представлений о признаках равенства прямоугольных треугольников;  – организация познавательной деятельности по решению поисковых задач на основе изученных теорем; | | | | | | | | | | | |
| **Внеурочная деятельность:** поиск информации с использованием интернет-ресурсов: <http://mega.km.ru>; самообразование и самоконтроль знаний по сборнику: Геометрия. 7–9 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / авт.-сост. Л. И. Звавич, Н. И. Е.В. Потоскуев. М: Экзамен, 2018. Тест 5, 6 вариант 1  Раздаточный материал <https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/razdatochnij_material_po_geometrii_7kl_tema_soot_122841.html>  **Цор:**  [https://multiurok.ru/files/vse-vokrug-geometriia.html](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/multiurok.ru/files/vse-vokrug-geometriia.html)  [https://inf.1sept.ru/view\_article.php?ID=200800409](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/inf.1sept.ru/view_article.php?ID=200800409)  [https://interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/interneturok.ru/book/geometry/7-klass/geometriya-7-klass-atanasyan-l-s)  Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№ урока** | **№ урока в теме** | | **Наименование раздела, темы курса и уроков, количество часов на тему** | **Основные виды деятельности на уроке** | **Предметные** | **Личностные** | | **Метапредметные** | **Форма контроля** | | | **Обеспечение** | | | **Дата проведения урока** | | |
| 41 | 1 | | Сумма углов в треугольнике. Внешние уголы треугольника. | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; приводить классификацию треугольников по углам; решать задачи связанные с суммой углов в треугольнике | **Знают:**  – содержания ключевых понятий: внутренний угол треугольника, внешний угол треугольника, сумма углов треугольника *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – теорем о сумме углов треугольника и свойстве внешнего угла треугольника, способов их доказательства, алгоритмов решения задач на нахождение углов треугольника, записи решения с помощью принятых обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** проводить исследования несложных ситуаций  (измерение углов треугольника и вычисление их  суммы), формулировать гипотезу исследования, понимать необходимость ее проверки, совместно работать в группе.  **Приобретенная компетентность:** целостная, учебно-познавательная | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | | **Р:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **П:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  **К:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве |  | | | Наборы треугольников, транспортир, рабочие листы с заданием для работы группы | | |  | | |
| 42 | 2 | | Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный. | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | |  | | | Упражнения по планиметрии на готовых чертежах: таблицы 8, 9 | | |  | | |
| 43 | 3 | | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Признак равнобедренного треугольника. | Формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё; решать задачи связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника | **Знают:**  – содержания ключевых понятий: угол, противолежащий стороне, неравенство треугольников *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – теорем о соотношении между сторонами и углами треугольника, их доказательства и способов применения в решении задач, записи решения с помощью принятых обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:**  – составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов;  – осуществлять перевод понятий из печатного (текст) в графический образ (чертеж). **Приобретенная компетентность:** учебно-познавательная, информационная | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | | **Р:** различать способ и результат действия.  **П:** проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  **К:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов |  | | | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 44 | 4 | | Неравенство треугольника | Формулировать и доказывать теорему о неравенстве треугольника; решать задачи связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения | |  | | | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 45 | 5 | | Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами углами треугольника» | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; приводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; решать задачи связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника | **Знают:**  – содержания ключевых понятий: внутренний угол треугольника, внешний угол треугольника, сумма углов треугольника, неравенство треугольников *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – теорем о сумме углов треугольника и свойстве внешнего угла треугольника, способов их доказательства, алгоритмов решения задач на нахождение углов треугольника, записи решения с помощью принятых обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:**приводить примеры, подбирать аргументы, вступать в речевое общение, участвовать в коллективной деятельности, оценивать работы других.  **Приобретенная компетентность:** целостная, учебно-познавательная | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | | **Р:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме. **К:** контролировать действия партнера. | Ср | | |  | | |  | | |
| 46 | 6 | | Решение задач по теме: «Сумма углов в треугольнике. Неравенство треугольника» | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | |  | | |  | | |  | | |
| 47 | 7 | | Обобщающий урок по теме: «Соотношения между сторонами углами треугольника». |  | | |  | | |  | | |
| 48 | 8 | | ***Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»*** |  | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | КР №4 | | | Дифференцированный раздаточный материал: | | |  | | |
| 49 | 9 | | Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства. | Формулировать и доказывать о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом в 300) | **Знают:**  – основных понятий темы: прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза, свойство острых углов треугольника, свойство прямоугольного треугольника с углом в 30°  *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – доказательств свойств прямоугольного треугольника, применения их при решении поисковых задач *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** различать факт, гипотезу, проводить доказательные рассуждения в ходе решения исследовательских задач на выявление соотношений углов прямоугольного треугольника.  **Приобретенная компетентность:** предметная, целостная | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | | **Р:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.  **П:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  **К:** контролировать действия партнера |  | | | Таблица «Свойства прямоугольного треугольника» | | |  | | |
| 50 | 10 | | Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников. | Формулировать и доказывать о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом в 300); решать задачи на применение свойств прямоугольного треугольника | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | |  | | |  | | |  | | |
| 51 | 11 | | Признаки равенства прямоугольных треугольников | Формулировать и доказывать признаки равенства прямоугольных треугольников; решать задачи на применение свойств прямоугольного треугольника | **Знают:**  – основных понятий темы: прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза, признаки равенства прямоугольных треугольников *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – доказательств признаков равенства прямоугольных треугольников, способов решения задач на доказательство равенства прямоугольных треугольников, записи доказательства с помощью специальной символики *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** проводить исследования несложных ситуаций  (сравнение прямоугольных треугольников), представлять результаты своего мини-исследования, выбирать соответствующий признак для сравнения, работать в группе.  **Приобретенная компетентность:** целостная, предметная, учебно-познавательная | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения | | **Р:** различать способ и результат действия, оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** проводить сравнение, классификацию по заданным критериям, владеть общим приемом решения задач.  **К:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. |  | | | Таблица «Признаки равенства прямоугольных треугольников» | | |  | | |
| 52 | 12 | | Решение задач по теме: «Признаки равенства прямоугольных треугольников». | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | | ср | | |  | | |  | | |
| 53 | 13 | | Расстояние от точки до прямой. Перпендикуляр и наклонная к прямой. | Формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисление, доказательство и построение | **Знают:**  – основных понятий темы: перпендикуляр, расстояние от данной точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – способов действия по нахождению (построению) расстояния от точки до прямой и между параллельными прямыми, записи решения с помощью принятых условных обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:**  – составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию– осуществлять перевод понятий из текстовой формы в графическую.  **Приобретенная компетентность:** учебно-познавательная | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности | | **Р:** различать способ и результат действия.  **П:** проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.  **К:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов |  | | | Демонстрационный чертежный угольник | | |  | | |
| 54 | 14 | | Расстояние между параллельными прямыми | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор | |  | | | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 55 | 15 | | Построение треугольника по трём элементам (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам) | Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи | **Знают:**  – основных понятий темы: треугольник, равный данному, признаки равенства треугольников, задача на построение *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – построения с помощью циркуля и линейки треугольника по трем заданным элементам, называния их с помощью принятых условных обозначений, доказательства, что построен треугольник, равный заданному *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции (на примере построения треугольника по заданным элементам), развивать графическую культуру. **Приобретенная компетентность:** предметная, учебно-познавательная | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием | | **Р:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  **К:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. |  | | | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 56 | 16 | | Построение треугольника по трём сторонам. Решение задач на построение. |  | | | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс | | |  | | |
| 57 | 17 | | Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники» | Формулировать и доказывать о свойствах прямоугольных треугольников(прямоугольный треугольник с углом в 300; признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи | **Знают:**  – основных понятий темы: сумма углов треугольника, свойство внешнего угла треугольника, неравенство треугольника, прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза, свойство острых углов прямоугольного треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – способов решения поисковых задач на соотношение сторон и углов в треугольнике, на построение треугольников *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 2–3 алгоритмов, проводить доказательные рассуждения в ходе презентации решения задач, составлять обобщающие таблицы.  **Приобретенная компетентность:** предметная | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации | | **Р:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **П:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы |  | | |  | | | Обучающее видео «Построение прямоугольных треугольников»:<https://www.youtube.com/watch?v=b5UuJgutOIk> | | |
| 58 | 18 | | ***Контрольная работа № 5 по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»*** | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | | **Р:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  **П:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  **К:** Сдостаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи | КР № 5 | | | Дифференцированный раздаточный материал | | |  | | |
| **Итоговое повторение (10 ч)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | 1 | | Повторение темы: «Начальные геометрические сведения». | Объяснить, какая фигура называется треугольником. Виды треугольников, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи. | **Знают:**  – основных понятий курса геометрии 7 класса *(репродуктивно-алгоритмическое)*;  – способов решения поисковых задач по всему курсу, записи решения с помощью принятых обозначений *(продуктивно-комбинаторное)*.  **Умеют:** владеть навыками распределения своей работы, оценивать уровень владения материалом | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор | | **Р:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.  **П:** владеть общим приемом решения задач.  **К:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов |  | | |  | | |  | | |
| 60 | 2 | | Повторение. Треугольники. Равнобедренный треугольник. |  | | |  | | |  | | |
| 61 | 3 | | Повторение. Прямоугольные треугольники |  | | |  | | |  | | |
| 62 | 4 | | Повторение. Признаки равенства треугольников. |  | | |  | | |  | | |
| 63 | 5 | | Повторение. Сумма углов треугольника. | Грамотно и аргументировано излагают свои мысли, проявляют уважительное отношение к мнению одноклассников | |  | | |  | | |  | | |
| 64 | 6 | | Повторение. Решение задач по теме: «Параллельные прямые» |  | | |  | | |  | | |
| 65 | 7 | | Итоговая контрольная работа (тест). |  |  | | |  | | |  | | |
| 66 | 8 | | Повторение. Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» |  |  | | |  | | |  | | |
| 67 | 9 | | Повторение. Задачи на построение. |  |  | | |  | | |  | | |
| 68 | 10 | | Повторение. Построение треугольника по трём элементам. |  | | |  | | |  | | |

**8 класс**

**ЦОР:**

Интерактивные разработки уроков по темам учебника алгебры   
Г.В. Дорофеева для 8 класса.

<http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm>

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ уро**  **ка** | **№ уро**  **ка в**  **теме** | **Наименование раздела,**  **темы курса и уроков,**  **количество часов на тему** | **Основные виды деятельности на уроке (на уровне**  **учебных действий)** | | **Универсальные учебные**  **действия** | | | **Обеспече**  **ние** |  | **Дата проведения**  **урока** |
| **Форма**  **контроля** |
| **I. Алгебраические дроби (23 часа)** | | | | | | | | |  |  |
| 1 | 1 | Алгебраическая дробь. | Распознают алгебраические дроби, находят  допустимые значения переменной алгебраической  дроби; Находят рациональным способом значение  алгебраической дроби, устанавливают, при каких  значениях переменной алгебраическая дробь не  имеет смысла, обосновывают свое решение,  осмысливают и устраняют свои  ошибки. | | Регулятивные:  - определять и формулировать цель деятельности на уроке с помощью учителя;  - проговаривать последовательность действий на уроке;  - учиться работать по предложенному учителем плану  - развитие умения объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.  Познавательные:  - ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в условных  обозначениях);  - делать выводы в результате  совместной работы класса и учителя;  - преобразовывать информацию из одной формы в другую: подробно пересказывать небольшие  тексты.  Коммуникативные:  - оформлять свои мысли в устной и письменной форме (на уровне предложения или небольшого текста);  - слушать и понимать речь других;  - договариваться с одноклассниками совместно с учителем о правилах  поведения и общения и следовать им;  - учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера исполнителя)  - умеют организовать учебное взаимодействие в группе.  Личностные:  -выражают положительное отношение к процессу познания;  -дают адекватную оценку своей учебной деятельности. | | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> |  |  |
| 2 | 2 | Множество допустимых значений переменных, входящих в дробь, в дробно-рациональных выражениях. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> |  |  |
| 3 | 3 | Основное свойство алгебраической дроби. | Формулируют основное свойство алгебраической дроби и  применяют его для преобразования дробей. Раскладывают  многочлен на множители несколькими способами,  преобразовывают алгебраические дроби к одному  знаменателю, работают по алгоритму сокращения дробей,  доказывают правильность решения с помощью аргументов. | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> |  |  |
| 4 | 4 | Сокращение алгебраических дробей. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | С.р. |  |
| 5 | 5 | Следствие из основного свойства дроби. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> |  |  |
| 6 | 6 | Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. | Повторяют алгоритм сложения дробей с одинаковыми знаменателями;  Находят все натуральные значения переменной, при  которых заданная дробь является натуральным числом,  складывают и вычитают дроби с одинаковыми  знаменателями. | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> |  |  |
| 7 | 7 | Сложение и вычитание дробей с противоположными знаменателями. | Таблица «Сумма и разность дробей» |  |  |
| 8 | 8 | Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. | Получают представление о наименьшем общем знаменателе, о дополнительном множителе, о выполнении действия сложения и вычитания дробей с разными знаменателями.  Знают правило приведения алгебраических дробей к общему знаменателю**,** как находить общий знаменатель нескольких дробей, алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями.  Упрощают выражения наиболее рациональным  способом, применяя формулы сокращенного  умножения, доказывают тождества. | | Таблица «Сумма и разность дробей» | С.р. |  |
| 9 | 9 | Сложение и вычитание алгебраической дроби и целого выражения | Таблица «Сумма и разность дробей» |  |  |
| 10 | 10 | Умножение алгебраических дробей. | Получают представление об умножении и делении алгебраических дробей, о возведении их в степень.  Знают правило выполнения действий умножения и сложения алгебраических дробей; как пользоваться алгоритмами умножения и деления дробей, возведения дроби в степень, упрощая выражения.  Упрощают выражения наиболее рациональным способом,  применяя формулы сокращенного умножения, доказывают  тождества, развернуто обосновывают суждения,  формулируют выводы, дают определения, приводят  доказательства, примеры; излагают информацию,  интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории,  вступают в речевое общение, участвуют в диалоге. | | Таблица «Произведение и частное дробей» | С.р. |  |
| 11 | 11 | Деление алгебраических дробей. | Таблица «Произведение и частное дробей» |  |  |
| 12 | 12 | Умножение и деление алгебраических дробей | Таблица «Произведение и частное дробей» | М.Д. |  |
| 13 | 13 | Арифметические действия с алгебраическими дробями. | Получают представление о преобразовании рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями. Знают способы преобразования рациональных выражений с алгебраическими дробями.  Выполняют преобразования рациональных выражений.  Представляют целое выражение в виде многочлена,  дробное – в виде отношения многочленов. | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | Практикум |  |
| 14 | 14 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> |  |  |
| 15 | 15 | Степень с целым отрицательным показателем. | Получают представление о степени с натуральным показателем, о степени с отрицательным показателем, об умножении, делении и возведении в степень степени числа; знают о приближенном значении по недостатку, по избытку, об округлении чисел, погрешности приближения, абсолютной и относительной погрешностях, о стандартном виде положительного числа, о порядке числа, о записи числа в стандартной форме. Упрощают выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени, выполняют более сложные преобразования выражений, содержащих степень с отрицательным показателем, доказывают тождества;  используют знания о приближенном значении по  недостатку, по избытку, об округлении чисел, погрешности приближения, абсолютной и относительной погрешностях при решении задач. | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> |  |  |
| 16 | 16 | Стандартный вид числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя- степени 10 в записи числа. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | М.Д. |  |
| 17 | 17 | Свойства степени с целым показателем. | Формулируют определение степени с целым показателем.  Формулируют, записывают в символической форме и  Иллюстрируют примерами свойства степени с целым  показателем. Применяют свойства степени с целым  показателем для преобразования выражений и вычислений. | |  |  |  |
| 18 | 18 | Применение свойств степени с целым показателем к вычислениям. |  | С.р. |  |
| 19 | 19 | Применение свойств степени с целым показателем к упрощению выражений. |  |  |  |
| 20 | 20 | Решение уравнений с дробными коэффициентами. | Получают представление о дробно-рациональных уравнениях, об освобождении от знаменателя при решении уравнений, о составлении математической модели реальной ситуации.  Решают рациональные уравнения, применяя формулы  сокращенного умножения при их упрощении. | |  |  |  |
| 21 | 21 | Задачи на движение. | Решают текстовые задачи алгебраическим способом:  выполняют переход от словесной формулировки условия  задачи к алгебраической модели путём составления  уравнения; решают составленное уравнение;  интерпретируют результат. | |  | С.р. |  |
| 22 | 22 | Задачи на проценты и концентрацию. |  |  |  |
| 23 | 23 | Контрольная работа 1 по теме «Алгебраические дроби» |  | |  | | |  | К.р. |  |
| II **КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (17ч)** | | | | | | | | |  |  |
| 24 | 1 | Квадратный корень из числа. | Получают представление о способе извлечения  квадратного корня из неотрицательного числа.  Формулировать определение квадратного корня из числа.  Вычислять точные и приближённые значения корней,  Используя при необходимости калькулятор; проводить  оценку квадратных корней.  Вычислять значения выражений, содержащих квадратные  корни, выражать переменные из физических и  геометрических формул. | | Регулятивные:  - определять и формулировать цель деятельности на уроке самостоятельно или с помощью учителя;  - проговаривать последовательность действий на уроке;  - учиться работать по предложенному учителем плану  – критически оценивать  полученный ответ,  осуществлять  самоконтроль.  Познавательные:  - делать выводы в результате  совместной работы класса и учителя;  - преобразовывать  информацию из одной  формы в другую;  – строить логическую  цепочку рассуждений,  извлекать необходимую  информацию.  Коммуникативные:  – умеют принимать  точку зрения дру­гого;  - умеют организовать  учебное взаимодействие в  группе.  Личностные:  -дают аде­кватную оценку  своей учебной  деятельности;  - осознают и при­нимают  соци­альную роль уче­ника | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | |  |  |
| 25 | 2 | Применение понятия квадратного корня при решении различных задач. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | | М.Д. |  |
| 26 | 3 | Иррациональные числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.  *История формирования понятия числа: недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа.* | Приводить примеры иррациональных чисел;  распознавать рациональные и иррациональные числа.  Использовать данное понятие при оценивании  иррациональных чисел; сравнивать иррациональные  числа без использования калькулятора, преобразовывать  иррациональные выражения с использованием равенства:  ( )2 = a. Применять теорему Пифагора при решении  практических задач. | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | |  |  |
| 27 | 4 | Иррациональность числа.  Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | |  |  |
| 28 | 5 | Теорема Пифагора. | Таблица «Теорема Пифагора» | |  |  |
| 29 | 6 | Применение теоремы Пифагора при решении различных задач. |  | |  |  |
| 30 | 7 | Арифметический квадратный корень. Решение уравнений вида x2=а. | Получают представление об арифметическом квадратном  корне. Исследовать уравнение x2 = a на предмет числа  решений; находить точные и приближённые корни  при а>0. | | Таблица «Арифметический квадратный корень» | | С.р. |  |
| 31 | 8 | График зависимости у= | Строить по точкам график зависимости у=  Описывать свойства на основе графического  Представления. Пользуясь графиком зависимости  находить значение выражения при заданном  значении x. | | Таблица, презентация «Функция у = | |  |  |
| 32 | 9 | Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях | Доказывать свойства квадратных корней.  Применять правила умножения и деления корней.  Применять свойства корней в сочетании с несложными  преобразованиями при вычислении и упрощении  выражений. Применяя теорему о корне из произведения  выводят приём вынесения множителя из-под знака корня  и обратного преобразования. Сравнивают между собой  выражения с корнями | | Таблица «Свойства арифметического квадратного корня» | |  |  |
| 33 | 10 | Вынесение множителя из-под знака корня. |  | | М.Д. |  |
| 34 | 11 | Внесение множителя под знак корня. |  | | М.Д. |  |
| 35 | 12 | Приведение подобных радикалов. | Повторить понятие подобные слагаемые. Получить  представление о подобных радикалах. Выделять и  приводить подобные радикалы. Преобразовывать  выражения, содержащие корни, с использованием  формул сокращённого умножения. Применить свойства  квадратного корня из степени с чётным показателем.  Выполняют преобразования иррациональных выражений,  сокращают дроби, раскладывая выражения на  множители, освобождаются от иррациональности в  знаменателе. | |  | |  |  |
| 36 | 13 | Освобождение от иррациональности в знаменателе. |  | |  |  |
| 37 | 14 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. |  | | С.р. |  |
| 38 | 15 | Корень третьей степени. Корень n-ой степени из числа. График зависимости у = | Получают представление о корне третьей степени, его  обозначении. Знакомятся с понятием корня n-ой степени.  Непосредственно применяют определение понятия  кубического и корня n-ой степени. Вычисляют их  значения. Используют калькулятор для нахождения  кубических корней. | | Презентация «График зависимости у = » | |  |  |
| 39 | 16 | Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. |  | |  |  |
| 40 | 17 | Контрольная работа 2 по теме «Квадратные корни». |  | | Регулятивные: Самостоятельно контролируют своё время и управляют им.  Познавательные:Применяют полученные знания при решении различного вида задач.  Коммуникативные:  С достаточной полнотой  и точностью выражают  свои мысли посредством  письменной речи. | |  | | К.Р. |  |
| **III.** **КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (20ч)** | | | | | | | | |  |  |
| 41 | 1 | Понятие квадратного уравнения. | Получают представление о полном  и неполном квадратном уравнении, о решении неполного  квадратного уравнения, о дискриминанте квадратного  уравнения, формулах корней квадратного уравнения,  об алгоритме решения квадратного уравнения. Знают, как  решать неполные квадратные уравнения и полные  квадратные уравнения, разложив левую часть на  множители. Знают алгоритм вычисления корней  квадратного уравнения, используя дискриминант,  как решать квадратные уравнения по формулам корней  квадратного уравнения через дискриминант.  Решают любые квадратные уравнения: приведенные  полные, неприведенные полные, биквадратные,  неполные;  решают рациональные уравнения и задачи на составление  рациональных уравнений, выводят формулы корней  квадратного уравнения, если второй коэффициент  нечетный, решают простейшие квадратные уравнения  с параметрами и проводят исследование всех корней  квадратного уравнения с параметром, решают задачи на  составление квадратных уравнений, проводят  сравнительный анализ, сопоставляют, рассуждают,  свободно работают с текстами научного стиля,  участвуют в диалоге, понимают точку зрения собеседника  , признают право на иное мнение. | | Регулятивные:  - определять и формулировать цель деятельности на уроке самостоятельно или с помощью учителя;  - проговаривать последовательность действий на уроке;  - учиться работать по предложенному учителем плану  – критически оценивать  полученный ответ,  осуществлять  самоконтроль.  - целеполагание, планирование, контроль, коррекция, волевая саморегуляция;  Познавательные:  – строить логическую цепочку рассуждений, извлекать необходимую информацию;  - делать выводы в результате  совместной работы класса и учителя;  - применяют полученные знания при решении различного вида задач.  Коммуникативные:  -участие в диалоге,  понимание точки зрения  собеседника;  - контролировать действия партнера;  - умеют организовать  учебное взаимодействие в  группе.  Личностные:  -  объясняют себе свои  наиболее заметные  достижения;  - прояв­ляют устойчивый  интерес к способам  решения познава­тельных  задач; | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | | |  |  |
| 42 | 2 | Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | | |  |  |
| 43 | 3 | Вывод формулы корней квадратного уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта.* | Таблица «Формула корней квадратного уравнения» | | |  |  |
| 44 | 4 | Решение квадратных уравнений по формуле | Таблица «Формула корней квадратного уравнения» | | | С.р. |  |
| 45 | 5 | Решение квадратных уравнений: *использование формулы для нахождения корней, графический метод решения* | Таблица «Формула корней квадратного уравнения» | | |  |  |
| 46 | 6 | *Уравнения, сводимые к линейным и квадратным..*Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители. |  | | |  |  |
| 47 | 7 | Формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом. *Биквадратные уравнения.* | Таблица «Формула корней квадратного уравнения» | | | С.р. |  |
| 48 | 8 | Решение уравнений высших степеней методом замены переменной. |  | | |  |  |
| 49 | 9 | Составление уравнений по условию задачи | Презентация «Решение задач с помощью уравнений» | | |  |  |
| 50 | 10 | Решение задач с помощью квадратных уравнений. |  | | | С.р. |  |
| 51 | 11 | Решение задач с геометрическим содержанием с помощью квадратных уравнений. |  | | |  |  |
| 52 | 12 | Неполные квадратные уравнения.Решение неполных квадратных уравнений вида ах2+вх=0. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | | |  |  |
| 53 | 13 | Решение неполных квадратных уравнений вида ах2+с=0, ах2=0 |  | | | М.Д. |  |
| 54 | 14 | Решение задач с помощью неполных квадратных уравнений. |  | | |  |  |
| 55 | 15 | Великие математики: Франсуа Виет.Теорема Виета. *Теорема, обратная теореме Виета.* | Получают представление о теореме Виета и об обратной теореме Виета.  Применяют теорему Виета и обратную теорему Виета для решения квадратных уравнений. Умеют, не решая квадратного уравнения, вычислять выражения, содержащие корни этого уравнения в виде неизвестных, применяя обратную теорему Виета; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Составляют квадратные уравнения по их корням. Знакомятся с определением квадратного трёхчлена, корнем квадратного трёхчлена, раскладывают на множители квадратный трехчлен. Применяют формулу разложения квадратного трёхчлена  на множители. | | Таблица «Теорема Виета»  Презентация «Виет» | | |  |  |
| 56 | 16 | Применение теоремы Виета и обратной ей теоремы.  *Подбор корней с использованием теоремы Виета*. | Таблица «Теорема Виета» | | | М.Д. |  |
| 57 | 17 | Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Формула разложения квадратного трехчлена на линейные множители. | Таблица «Формула разложения квадратного трехчлена на линейные множители» | | |  |  |
| 58 | 18 | Применение формулы разложения квадратного трехчлена на множители. | Таблица «Формула разложения квадратного трехчлена на линейные множители» | | | С.р. |  |
| 59 | 19 | Целые корни уравнения с целыми коэффициентами. |  | | |  |  |
| 60 | 20 | Контрольная работа 3 по теме «Квадратные уравнения». |  | |  |  | | | К.Р. |  |
| **IV.** **СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (18ч)** | | | | | | | | |  |  |
| 61 | 1 | Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными. Примеры решения уравнений в целых числах | | Решают линейные уравнения с двумя переменными.  Определяют, является ли пара чисел решением данного  уравнения с двумя переменными; приводят примеры  данных уравнений; составляют по условию задачи  линейные уравнения с двумя переменными и решают их. | Регулятивные:  - определять и формулировать цель деятельности на уроке самостоятельно или с помощью учителя;  - проговаривать последовательность действий на уроке;  - учиться работать по предложенному учителем плану  – критически оценивать  полученный ответ,  осуществлять  самоконтроль.  Познавательные:  - делать выводы в результате  совместной работы класса и учителя;  - преобразовывать  информацию из одной  формы в другую;  – строить логическую  цепочку рассуждений,  извлекать необходимую  информацию.  Коммуникативные:  – умеют принимать  точку зрения дру­гого;  - умеют организовать  учебное взаимодействие в  группе.  Личностные:  -дают аде­кватную оценку  своей учебной  деятельности;  - осознают и при­нимают  соци­альную роль уче­ника | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | | |  |  |
| 62 | 2 | *Прямая как* графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Уравнение прямой. | | Получают представление о графике линейного уравнения  с двумя переменными. Строят прямые, являющиеся  графиками линейных уравнений с двумя переменными.  Получают представление о графиках нелинейных  уравнений. | Презентация  «График линейного  уравнения с двумя  переменными» | | |  |  |
| 63 | 3 | Графики линейных и нелинейных уравнений. | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | | |  |  |
| 64 | 4 | Угловой коэффициент прямой. | | Получают возможность представления уравнения прямой  в виде у=кх+l. Получают представление об угловом  коэффициенте прямой; выявляют зависимость  расположения прямой у=кх+l от углового коэффициента;  влияние коэффициента l на расположение прямой. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | | |  |  |
| 65 | 5 | Построение прямых вида у=кх+l. | |  | | |  |  |
| 66 | 6 | Уравнения параллельных и пересекающихся прямых. Условие параллельности прямых. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой* | |  | | | Пр.р. |  |
| 67 | 7 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. | | Получают представление о понятии «система уравнений»,  её решение. Выполняют задания, в которых необходимо  выяснить количество решений различных систем,  опираясь на графическую иллюстрацию. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | | |  |  |
| 68 | 8 | Решение систем уравнений способом сложения | | Решают системы линейных уравнений способами  подстановки и сложения, выбирают рациональный  способ решения, проводят сравнительный анализ,  осуществляют проверку результатов. Решают системы,  содержащие нелинейные уравнения, уравнения вида  *x*2 *+ y2 = r2, r>0* , графиком которого является окружность  с центром в начале координат и радиусом *r*.  Рассматривают систему, в которой одно уравнение  является линейным, а второе имеет вид *x*2 *+ y2 = r2, r>0,*  *формулируют вывод:* данная система может иметь одно,  два решения, или вообще не иметь решений. Используют  графики для решения систем уравнений. Конструировать  эквивалентные речевые высказывания с использованием  алгебраического и геометрического языков. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | | |  |  |
| 69 | 9 | Решение различных задач с помощью систем уравнений. | |  | | |  |  |
| 70 | 10 | Решение систем уравнений способом подстановки. | |  | | | С.р. |  |
| 71 | 11 | Решение систем, содержащих нелинейные уравнения. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке | |  | | |  |  |
| 72 | 12 | Решение систем уравнений разными способами. Использование графиков функций для решения систем уравнений | | Презентация  «Использование  графиков функций  для решения  систем уравнений» | | |  |  |
| 73 | 13 | Составление системы уравнений по условию задачи | | Решать текстовые задачи алгебраическим способом:  Переходить от словесной формулировки условия задачи  К алгебраической модели путём составления системы  уравнений; решать составленную систему уравнений;  интерпретировать результат. Записывать уравнения  прямых, отвечающих различным условиям: уравнение  прямой, проходящей через две данные точки; уравнение  прямой параллельной данной и проходящей через данную  точку; уравнение прямой, если известен её угловой  коэффициент и точка, через которую она проходит.  Решать задачи, связанные с взаимным положением  прямых на координатной плоскости. |  | | |  |  |
| 74 | 14 | Решение задач с помощью систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными. | |  | | | С.р. |  |
| 75 | 15 | Решение задач на проценты с помощью систем уравнений. | |  | | |  |  |
| 76 | 16 | Составление уравнений прямых по различным условиям. Взаимное расположение прямых на координатной плоскости. | |  | | |  |  |
| 77 | 17 | Контрольная работа 4 по теме «Системы уравнений». | |  | | | К.Р. |  |
| 78 | 18 | Обобщающий урок по теме «Системы уравнений» | |  |  |  | | |  |  |
| **V. ФУНКЦИИ (14ч)** | | | | | | | | |  |  |
| 79 | 1 | Чтение графиков | Читать графики, анализируя описанные ими ситуации.  Сравнивать и вычислять скорости процессов,  представленных графически, определять максимальные и  минимальные значения. Сопоставлять изображённые на  нескольких графиках процессы. Извлекать из графиков  различную информацию. | | Регулятивные: целеполагание, планирование, контроль, коррекция, волевая саморегуляция;  Познавательные:  – строить логическую цепочку рассуждений, извлекать необходимую информацию;  - делать выводы в результате  совместной работы класса и учителя;  - применяют полученные знания при решении различного вида задач.  Коммуникативные:  -участие в диалоге,  понимание точки зрения  собеседника;  - контролировать действия партнера;  - умеют организовать  учебное взаимодействие в  группе.  Личностные:  - объясняют себе свои  наиболее заметные  достижения;  - прояв­ляют устойчивый  интерес к способам  решения познава­тельных  задач;  -выражают положит. отношение к процессу познания;  -дают аде­кватную оценку своей учебной деятельности. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | | |  |  |
| 80 | 2 | Чтение нескольких графиков на одном чертеже. | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_8.htm> | | | С.р. |  |
| 81 | 3 | Понятие функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. | Получить представление о понятиях: независимая  переменная – аргумент, зависимая переменная – функция.  Задавать формулой зависимость между величинами;  находить по формуле значение функции,  соответствующее данному аргументу, и наоборот;  находить область определения функции.  Использовать функциональную символику для записи  разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми  функциями, обогащая опыт выполнения знаково-  символических действий. Строить речевые конструкции  с использованием функциональной терминологии.  Строить по точкам графики функций, находить с  помощью графика значение функции по заданному  значению аргумента и значений аргумента, которым  соответствует данное значение функции. Определять  путём вычисления принадлежность точки графику;  вычислять координаты точек пересечения графика с  осями координат. Описывать свойства функции на основе  её графического представления. | | Презентация «Функция» | | |  |  |
| 82 | 4 | Способы задания функции(аналитический, графический, табличный) . Область определения функции и множество значений. | Таблица «Графическое и аналитическое задание функции» | | |  |  |
| 83 | 5 | Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. График функции. Построение графиков функций по точкам. | Презентация «Числовые промежутки» | | | С.р. |  |
| 84 | 6 | Соотношение алгебраической и геометрической моделей функций |  | | |  |  |
| 85 | 7 | Свойства функции: наибольшее и наименьшее значения функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание, нули функции. | Презентация «Свойства функции» | | | С.р. |  |
| 86 | 8 | Чтение свойств функции по графику |  | | |  |  |
| 87 | 9 | Линейная функция, ее график. Геометрический смысл коэффициентов. *Кусочно-заданные функции.* | Получить представление о линейной функции, её графике  Описывать её свойства. Выявить роль параметров *kul*в  расположении графика линейной функции *y=kx + l*.  Строить графики кусочно-заданных функций,  познакомиться с идеей линейной аппроксимации и её  применением на практике. | | Таблица, презентация «Линейная функция» | | |  |  |
| 88 | 10 | Функция, описывающая прямую пропорциональность, ее график. | Таблица, презентация «Линейная функция» | | |  |  |
| 89 | 11 | Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола | Получить представление о понятии «обратная  пропорциональность» , гипербола. Строить график  функции *y= k/x,* описывать её свойства. | | Таблица, презентация «Функция у = к/х» | | |  |  |
| 90 | 12 | Функция у = к/х и её график | Таблица «Функция у = к/х» | | |  |  |
| 91 | 13 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. |  | | | ВМ |  |
| 92 | 14 | Свойства функции у = к/х | Таблица «Функция у = к/х» | | |  |  |
| 93 | 15 | Контрольная работа 5 по теме «Функции» |  | |  |  | | | К.Р. |  |
| **VI. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА (6ч)** | | | | | | | | |  |  |
| 94 | 1 | Статистические характеристики: размах, среднее арифметическое, мода, медиана. *Извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.* | Находить средние статистические характеристики  различных рядов. Решать задачи на нахождение  вероятностей событий. Анализировать задачи, если все  исходы в случае эксперимента равновероятны. Получить  алгоритм решения задач на классическое определение  вероятности. Решать вероятностные задачи с  использованием комбинаторных приёмов.  Получить представление о понятии «геометрическая  вероятность» и применять его при решении задач. | | Регулятивные:  - Умеют работать по заданному алгоритму,  - развитие умения объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.  Познавательные:  - аргументировать ответ;  – делают предположения  об информации, нужной  для решения задач;  - применяют полученные знания при решении различного вида задач.  Коммуникативные:  – умеют принимать  точку зрения дру­гого;  - умеют организовать  учебное взаимодействие  в группе.  Личностные:  -выражают положит. отношение к процессу познания;  -дают аде­кватную оценку  своей учебной деятельности | Презентация  «Статистические  характеристики» | | |  |  |
| 95 | 2 | Решение задач на нахождение статистических характеристик. |  | | |  |  |
| 96 | 3 | Вероятность равновозможных событий. |  | | |  |  |
| 97 | 4 | Решение задач на классическое определение вероятности. |  | | |  |  |
| 98 | 5 | Геометрические вероятности. |  | | |  |  |
| 99 | 6 | Решение задач по теме: «Вероятность и статистика». |  | | | С.р. |  |
| **ПОВТОРЕНИЕ (4ч)** | | | | | | | | |  |  |
| 100 | 1 | Повторение. Алгебраические дроби. |  | |  |  | | |  |  |
| 101 | 2 | Повторение. Квадратные корни. Квадратные уравнения. |  | |  |  | | |  |  |
| 102 | 3 | Повторение. Системы уравнений. Функции. |  | |  |  | | |  |  |

**Поурочное планирование по геометрии**

самообразование и самоконтроль знаний по сборнику: Геометрия. 7–9 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля / авт.-сост. Л. И. Звавич, Н. И. Е.В. Потоскуев. М: Экзамен, 2019

**Цор:** <http://mega.km.ru>;

<https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/431102/Geometriya_zvezdnogo_neba>

[https://inf.1sept.ru/view\_article.php?ID=200800409](%20%20%20%20%20%20%20%20%20https:/inf.1sept.ru/view_article.php?ID=200800409)

Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс"

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ уро**  **ка** | **№ уро**  **ка в**  **теме** | **Наименование раздела,**  **темы курса и уроков,**  **количество часов на тему** | **Основные виды деятельности на уроке** | **Универсальные**  **учебные**  **действия** | **Обеспече**  **ние** | **Вид и**  **формы**  **контроля** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 1 | **Повторение.** Признаки равенства треугольников. Параллельные прямые |  |  |  | Вх., |  |
| **Четырехугольники ( 14)** | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 | Многоугольники. *Элементы*  *и свойства многоугольника.*  *Распознавание*  *некоторых многоугольников*.  Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника | иметь представления о многоугольнике, выпуклом и невыпуклом многоугольнике, параллелограмме, трапеции, о свойствах и признаках параллелограмма и равнобедренной трапеции;  знать элементы и свойства многоугольника. Распознавание  некоторых многоугольников.  овладеть умениями:  – использования свойств и признаков параллелограмма и равнобедренной трапеции при решении задач;  – доказательства свойств и признаков параллелограмма, свойств и признаков равнобедренной трапеции;  – применения полученных знаний при решении задач | Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы.  Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | Презентация «Многоугольники» | Т. |  |
| 3 | 2 | Четырехугольники |  | Т.,С.р. |  |
| 4 | 3 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма | Таблица, презентация «Свойства параллелограмма» | Т. |  |
| 5 | 4 | Признаки параллелограмма | Презентация «Признаки параллелограмма» | Т. |  |
| 6 | 5 | Решение задач по теме «Параллелограмм» |  | Т. С.р |  |
| 7 | 6 | Трапеция. Равнобедренная трапеция. Свойства и признаки равнобедренной трапеции | Презентация «Трапеция» | Т. |  |
| 8 | 7 | Теорема Фалеса. Деление отрезка на п -равных частей | иметь представленияо прямоугольнике, ромбе, квадрате как о частных видах параллелограмма;  овладеть умениями:  – применения свойств и признаков прямоугольника, ромба и квадрата при решении задач;  – доказательства свойств и признаков прямоугольника, ромба и квадрата;  – использования полученных знаний при решении различных задач с геометрическим содержанием. |  | Т., С.р. |  |
| 9 | 8 | Задачи на построение |  | Т.Пр.р. |  |
| 10 | 9 | Прямоугольник. Свойства и признак прямоугольника | Презентация «Прямоугольник» | Т. |  |
| 11 | 10 | Ромб. Квадрат. Свойства, признаки | Презентация «Ромб. Квадрат» | Т. МД. |  |
| 12 | 11 | Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат» |  | Т. |  |
| 13 | 12 | Осевая и центральная симметрии. Симметрия фигур | Комп. презентация «Симметрия фигур» | Т., Пр.р. |  |
| 14 | 13 | Обобщающий урок по теме «Четырехугольники» |  |  | Т., Тест «Четырёхугольники» |  |
| 15 | 14 | Контрольная работа по теме «Четырехугольники» |  |  | И. |  |
| **Площадь (14 ч)** | | | | | | | |
| 16 | 1 | Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь многоугольника. Свойства площадей. Измерение площади. | иметь представления **о** равносоставленных и равновеликих фигурах, об измерении площадей многоугольников, о формулах для нахождения площадей параллелограмма, треугольника и трапеции;  овладеть умениями:  – применения теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;  – использования формул для вычисления площадей параллелограмма, треугольника, трапеции;  – обобщения и систематизации имеющихся знаний о площадях плоских фигур  иметь представление о теореме Пифагора и об обратной теореме Пифагора;  овладеть умениями: доказывать теорему Пифагора и обратную теорему Пифагора; определять пифагоровы треугольники; применять при решении задач теорему Пифагора. | **Регулятивные:** различать способ и результат действия; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.  **Познавательные:** проводить сравнение, классификацию по заданным критериям; строить речевое высказывание в уст-  ной и письменной форме.  Коммуникативные:договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;  контролировать действия партнера | Презентация «Площадь» | Т. | П.49,№447,**449б,451** |
| 17 | 2 | Площадь квадрата, прямоугольника |  | Т.МД | П.50,51,№450б  452б,г,453в |
| 18 | 3 | Площадь параллелограмма | Таблица «Площадь» | Т.МД | П.52,№459г,  460 |
| 19 | 4 | Площадь треугольника |  | Т. МД | П.53,№469,  472,479а |
| 20 | 5 | Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу |  | Т. С.р. |  |
| 21 | 6 | Площадь трапеции | Таблица «Площадь» | Т. |  |
| 22 | 7 | Решение задач по теме «Площадь параллелограмма, трапеции». Площадь четырехугольника |  | Т., С.р. |  |
| 23 | 8 | Решение задач по теме «Площадь треугольника» |  | Т. |  |
| 24 | 9 | Теорема Пифагора. История развития математики: Пифагор и его школа. | Таблица, презентация «Теорема Пифагора» | Т. |  |
| 25 | 10 | Теорема, обратная теореме Пифагора |  | Т.. С.р. |  |
| 26 | 11 | Решение задач по теме «Теорема Пифагора» | Таблица «Теорема Пифагора» | Т., Т.р.. |  |
| 27 | 12 | Формула Герона. Решение задач по теме «Площадь» |  | Т., М.Д. |  |
| 28 | 13 | Обобщающий урок по теме «Площадь» |  |  | Т. |  |
| 29 | 14 | Контрольная работа по теме «Площадь» |  |  |  | И. |  |
| **Подобные треугольники (19ч)** | | | | | | | |
| 30 | 1 | Пропорциональные отрезки*, подобие фигур.*  Свойство биссектрисы треугольника. История развития математики: золотое сечение. | иметь представления о пропорциональных отрезках, о свойстве биссектрисы треугольника, подобных треугольниках, признаках подобия треугольников;  овладеть умениями:  – доказательствапризнаков подобия треугольников;  – применения полученных знаний при решении задач;  – применения подобия треугольников для доказательства теорем и решения задач, в том числе измерительных задач на местности. | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | Презентация «подобные треугольники». Таблица «Отношение площадей и периметров подобных треугольников» | Т. |  |
| 31 | 2 | Определение подобных треугольников. Коэффициент подобия. Отношение площадей подобных треугольников | Презентация «Признаки подобия треугольников» | Т. М.Д. |  |
| 32 | 3 | Первый признак подобия треугольников |  | Т. |  |
| 33 | 4 | Решение задач на применение первого признака подобия треугольников | Презентация «Признаки подобия треугольников» | Т.,С.р. |  |
| 34 | 5 | Второй и третий признаки подобия треугольников |  | Т.,М.Д. |  |
| 35 | 6 | Решение задач на применение второго и третьего признаков подобия треугольников |  | Т. |  |
| 36 | 7 | Решение задач на применение признаков подобия треугольников |  | Т. |  |
| 37 | 8 | Контрольная работа по теме «Признаки подобия треугольников» |  |  | Таблица «Средняя линия треугольника» | И. |  |
| 38 | 9 | Средняя линия треугольника | иметь представления о методе подобия, синусе, косинусе, тангенсе острого угла прямоугольного треугольника, об основном тригонометрическом тождестве;  овладеть умениями:  – выполнения измерительных работ на местности, используя подобие треугольников;  – доказательства теоремы о средней линии треугольника, свойстве медиан треугольника, теоремы о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;  – нахождения значений синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, пользования таблицей значений синуса, косинуса, тангенса для углов 30°, 45°, 60°. | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.  **Познавательные:** владеть общим приемом решения задач.  **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов |  | Т. |  |
| 39 | 10 | Замечательные точки треугольника: точка пересечения медиан.  Свойство медиан треугольника | Презентация «Свойство медиан треугольника» | Т.,Пр.р. |  |
| 40 | 11 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | Таблица «Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике» | Т.. |  |
| 41 | 12 | Решение задач по теме «Пропорциональные отрезки» | Т. |  |
| 42 | 13 | Задачи на построение методом подобия |  | Т., Пр.р. |  |
| 43 | 14 | Применение подобия в измерительных работах на местности |  | Т. |  |
| 44 | 15 | Подобие произвольных фигур. Гомотетия. Связь между площадями подобных фигур |  | Т. |  |
| 45 | 16 | Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество | Таблица «Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника» | Т., С.р. |  |
| 46 | 17 | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 300, 450, 600 | Таблица «Значения синуса, косинуса, тангенса углов 300, 450, 600» | Т. |  |
| 47 | 18 | Решение задач на соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника | Таблица «Решение прямоугольных треугольников» | Т. |  |
| 48 | 19 | Контрольная работа по теме «Применение подобия к решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника» |  |  |  | И. |  |
| **Окружность (17 ч)** | | | | | | | |
| 49 | 1 | Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности, *их свойства*. | иметь представленияо взаимном расположении прямой и окружности,  о касательной к окружности, свойстве и признаке касательной, центральном и вписанном угле окружности;  овладеть умениями:  – определения градусной меры дуги окружности;  – доказательства теоремы о вписанном угле, следствия из нее, теоремы о произведении отрезков пересекающихся хорд;  – применения полученных знаний при решении задач | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | Презентация «Окружность» | Вх.,Т. |  |
| 50 | 2 | Свойство и признак касательной к окружности. Теорема о равенстве касательных, проведенных из одной точки | Таблица, презентация «Свойство касательных» | Т. |  |
| 51 | 3 | Решение задач по теме «Касательная к окружности» | Таблица «Свойство касательных» | Т.С.р. |  |
| 52 | 4 | Градусная мера дуги окружности. Центральный угол. Соответствие между центральным углом и дугой окружности. | Таблица,презентация «Центральный угол» | Т. |  |
| 53 | 5 | Вписанный угол. Величина вписанного угла | Таблица,презентация «Вписанный угол» | Т. С.р. |  |
| 54 | 6 | Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, хорд |  | Т.. |  |
| 55 | 7 | Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы» | Таблица «Центральный угол» «Вписанный угол» | Т. С.р |  |
| 56 | 8 | Свойство биссектрисы угла. Замечательные точки треугольника: точка пересечения биссектрис. Понятие о геометрическом месте точек |  |  | Презентация «Замечательные точки треугольника» | Т. |  |
| 57 | 9 | Серединный перпендикуляр к отрезку. Теорема о серединном перпендикуляре к отрезку. Замечательные точки треугольника: точка пересечения серединных перпендикуляров | иметь представления о вписанной и описанной окружностях, точке пересечения высот, медиан, биссектрис и серединных перпендикуляров;  овладеть умениями:  – доказательства теоремы о биссектрисе угла и следствия из нее, теоремы о серединном перпендикуляре к отрезку и следствия из нее, теоремы о пересечении высот треугольника;  – применения теоремы об окружности, вписанной в многоугольник, свойств описанного четырехугольника, теоремы об описанной окружности, свойств вписанного четырехугольника; полученных знаний при решении задач. | **Регулятивные:** осуществлять итоговый  и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** строить речевое высказывание в устной  и письменной форме.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | Т., Пр.р. |  |
| 58 | 10 | Теорема о пересечении высот треугольника. Решение задач на замечательные точки треугольника | Т. |  |
| 59 | 11 | Вписанная окружность. Окружность, вписанная в треугольник | Таблица, презентация «Вписанная окружность» | Т. |  |
| 60 | 12 | Описанные многоугольники. Свойство описанного четырехугольника |  | Т. |  |
| 61 | 13 | Описанная окружность. Окружность, описанная около треугольника | Таблица, презентация «Описанная окружность» | Т.С.р. |  |
| 62 | 14 | Вписанные многоугольники. Свойство вписанного четырехугольника |  | Т. |  |
| 63 | 15 | Окружность Эйлера. Решение задач по теме «Окружность» |  |  | Т. |  |
| 64 | 16 | Обобщающий урок по теме «Окружность» |  |  |  | Т. |  |
| 65 | 17 | Контрольная работа по теме «Окружность» |  |  |  | И. |  |
| **Повторение (3 ч)** | | | | | | | |
| 66 | 1 | Повторение. Четырехугольники | овладеть умениямииспользования приобретенных знаний и умений в практическойдеятельности и повседневной жизнидля исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве |  | Т. |  |
| 67 | 2 | Повторение. Площадь |  | Т. |  |
| 68 | 3 | Повторение. Подобие треугольников. |  | Т. |  |

**9 класс**

**ЦОР:**

Интерактивные разработки уроков по темам учебника алгебры   
Г.В. Дорофеева для 9 класса.

<http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | № пунк­та | Оборудование |

**Глава 1. Неравенства (18 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Действительные числа. Этапы развития представления о числе | 1.1 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 2. | Бесконечные десятичные дроби | 1.1 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 3. | Сравнение и округление действительных чисел | 1.1 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 4. | Общие свойства числовых неравенств | 1.2 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 5. | Применение свойств неравенств при сравнении и оценке значений выражений | 1.2 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 6. | Линейные неравенства. Равносильность неравенств | 1.3 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 7. | Применение равносильных преобразований при решении неравенств | 1.3 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 8. | Решение линейных неравенств | 1.3 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 9. | Решение задач с помощью неравенств | 1.3 |  |
| 10. | Система линейных неравенств | 1.4 |  |
| 11. | Решение систем линейных неравенств | 1.4 |  |
| 12. | Двойные неравенства | 1.4 | <https://infourok.ru/urok-reshenie-dvoynih-neravenstv-3772677.html> |
| 13. | Решение задач с помощью систем неравенств | 1.4 |  |
| 14. | Доказательство неравенств | 1.5 |  |
| 15. | Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел | 1.5 |  |
| 16. | Приближенное значение величины | 1.6 |  |
| 17. | Относительная погрешность измерения | 1.6 |  |
| 18. | **Контрольная работа №1по теме: «Неравенства»** |  |  |

**Глава 2. Квадратичная функция (19 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 19. | Определение квадратичной функции и ее график | 2.1 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 20. | Ось симметрии и вершина параболы | 2.1 |  |
| 21. | Область значений и нули функции | 2.1 |  |
| 22. | График и свойства функции у=aх2 | 2.2 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 23. | Построение графика функции у=ах2 | 2.2 |  |
| 24. | Сдвиг графика функции у=ах2  вдоль оси ординат | 2.3 |  |
| 25. | Построение графика функции у=ах2+q | 2.3 |  |
| 26. | Сдвиг графика функции у=ах2  вдоль оси абсцисс | 2.3 |  |
| 27. | Построение графика у=а(х+р)2 | 2.3 |  |
| 28. | Построение графика функции у= а(х+p)2+q | 2.3 |  |
| 29. | График функции у=ах2+вх +с | 2.4 |  |
| 30. | Построение графика функции у=ах2+bх +с | 2.4 | <https://uchitelya.com/matematika/17132-prezentaciya-postroenie-grafika-funkcii-u-ah2-bh-s.html> |
| 31. | Свойства функции у=ах2+bх +с | 2.4 |  |
| 32. | Решение задач с помощью графика функции у=ах2+bх +с | 2.4 |  |
| 33. | Квадратные неравенства | 2.5 |  |
| 34. | Решение квадратных неравенств | 2.5 | <https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/sistemy-racionalnyh-neravenstv/reshenie-kvadratnyh-neravenstv-2> |
| 35. | Решение систем неравенств | 2.5 |  |
| 36. | Решение задач, сводящихся к решению квадратных неравенств | 2.5 |  |
| 37. | **Контрольная работа № 2** |  |  |

**Глава 3. Уравнения и системы уравнений (26 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 38. | Рациональные выражения | 3.1 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 39. | Область определения рациональных выражений | 3.1 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 40. | Упрощение рациональных выражений | 3.1 |  |
| 41. | Доказательство тождеств | 3.1 |  |
| 42. | Целые уравнения | 3.2 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 43. | Решение целых уравнений | 3.2 |  |
| 44. | Дробные уравнения | 3.3 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 45. | Решение дробных уравнений | 3.3 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/main/> |
| 46. | Решение дробных уравнений с помощью подстановки | 3.3 |  |
| 47. | Решение задач на движение | 3.4 |  |
| 48. | Решение задач на движение по воде | 3.4 |  |
| 49. | Решение задач на проценты. 2 часа | 3.4 |  |
| 50. | Решение задач на совместную работу | 3.4 |  |
| 51. | **Контрольная работа № 3** |  |  |
| 52. | Системы уравнений с двумя переменными | 3.5 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 53. | Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки | 3.5 |  |
| 54. | Решение систем уравнений с двумя переменными способом сложения | 3.5 |  |
| 55. | Графический способ решения систем уравнений с двумя переменными | 3.5 |  |
| 56. | Решение систем уравнений с двумя переменными | 3.5 |  |
| 57. | Решение задач на движение с помощью систем уравнений | 3.6 |  |
| 58. | Решение геометрических задач с помощью систем уравнений | 3.6 |  |
| 59. | Графическое исследование уравнений | 3.7 |  |
| 60. | Решение уравнений с помощью графиков | 3.7 |  |
| 61. | Уравнения с параметром | 3.8 | <https://urok.1sept.ru/articles/534897> |
| 62. | Решение систем уравнений второй степени | 3.9 |  |
| 63. | **Контрольная работа № 4** |  |  |

**Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 64. | Числовые последовательности | 4.1 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 65. | Формула n-ого члена числовой последовательности | 4.1 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 66. | Арифметическая прогрессия | 4.2 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 67. | Формула n-ого члена арифметической прогрессии | 4.2 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 68. | Решение задач на арифметическую прогрессию | 4.2 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 69. | Вывод формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии | 4.3 |  |
| 70. | Вычисление суммы n первых членов арифметической прогрессии | 4.3 |  |
| 71. | Решение задач на вычисление суммы членов арифметической прогрессии | 4.3 |  |
| 72. | Геометрическая прогрессия | 4.4 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 73. | Формула n-ого члена геометрической прогрессии | 4.4 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 74. | Решение задач на геометрическую прогрессию | 4.4 |  |
| 75. | Вывод формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии | 4.5 |  |
| 76. | Вычисление суммы n первых членов геометрической прогрессии | 4.5 |  |
| 77. | Решение задач на вычисление суммы членов геометрической прогрессии | 4.5 |  |
| 78. | Простые проценты | 4.6 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 79. | Сложные проценты | 4.6 | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 80. | Решение задач на проценты | 4.6 |  |
| 81. | **Контрольная работа № 5** |  |  |

**Глава 5. Статистические исследования (9 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 82. | Выборочные исследования | 5.1. | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 83. | Решение задач на обработку материалов выборочных исследований | 5.1. | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 84. | Интервальный ряд. Гистограмма. | 5.2. | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 85. | Построение гистограмм частот. Характеристики разброса. | 5.2. | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 86. | Внутришкольный мониторинг (тестовая работа) | 5.3. | |  |
| 87. | Стандартное отклонение числового ряда | 5.3 | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 88. | Решение задач на нахождение стандартного отклонения | 5.3 | |  |
| 89. | Статистическое оценивание и прогноз | 5.4 | | <http://seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_9.htm> |
| 90. | Прогноз частоты повторений события на основе имеющихся статистических данных | 5.4 |  | |

**Повторение (12 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 91. | Линейные неравенства. Решение линейных неравенств |  |  |
| 92. | Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств |  |  |
| 93. | Построение графика функции у = ах2+вх+с |  |  |
| 94. | Свойства функции у=ах2+вх+с |  |  |
| 95. | Рациональные выражения |  |  |
| 96. | Решение целых уравнений |  |  |
| 97. | Решение дробных уравнений |  |  |
| 98. | Решение систем уравнений с двумя переменными |  |  |
| 99. | Решение задач на движение |  |  |
| 100. | Решение геометрических задач |  |  |
| 101. | Решение задач на проценты |  |  |
| 102. | Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии |  |  |

**Геометрия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание материала** | **№ пункта** | **обеспечение** |

**Глава 9. Векторы (8 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Понятие вектора. Равенство векторов. | п.79-80 | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс" |
| 2 | Откладывание вектора от данной точки | п.81 |  |
| 3 | Сложение векторов. | п.82-84 |  |
| 4 | Вычитание векторов. | п.85 |  |
| 5 | Решение задач на сложение и вычитание векторов. | п.82-85 |  |
| 6 | Умножение вектора на число. | п.86 |  |
| 7 | Применение векторов к решению задач | п.87 |  |
| 8 | Средняя линия трапеции. | п.88 |  |

**Глава 10. Метод координат (10 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 9 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | п.89 | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс" |
| 10 | Координаты вектора | п.90 |  |
| 11 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца | п.91 |  |
| 12 | Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Длина вектора. | п.92 |  |
| 13 | Решение задач в координатах | п.92 |  |
| 14 | Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности | п.93-94 |  |
| 15 | Уравнение прямой | п.95 |  |
| 16 | Взаимное расположение двух окружностей | п.96 |  |
| 17 | Применение метода координат при решении задач | п.89-96 |  |
| 18 | **Контрольная работа №1.** |  |  |

**Глава11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (12 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | | Синус, косинус и тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. | п.97-98,№1012,1013б,в,1014 | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс" |
| 20 | | Формулы для вычисления координат точки | п. 99,№1017в,1018б,1019г |  |
| 21 | | Теорема о площади треугольника | п.100,№1020 |  |
| 22 | | Теорема синусов | п.101,1023 |  |
| 23 | | Теорема косинусов | п.102,№1027,1032 |  |
| 24 | | Решение треугольников по двум сторонам и углу между ними | п.103 |  |
| 25 | | Решение треугольников по стороне и прилежащим к ней углам и по трем сторонам. | п.103 |  |
| 26 | | Применение тригонометрических формул при измерительных работах на местности | п.104 |  |
| 27 | | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | п.105-106 |  |
| 28 | | Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов | п.107-108 |  |
| 29 | | Применение скалярного произведения векторов к решению задач | п.105-108 |  |
| 30 | **Контрольная работа №2** | |  |  |

**Глава 12. Длина окружности и площадь круга (12 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 31 | | Правильный многоугольник. Формула для вычисления угла правильного многоугольника | п.109 | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс" |
| 32 | | Окружность, описанная около правильного многоугольника | п. 110 |  |
| 33 | | Окружность, вписанная в правильный многоугольник | п.111 |  |
| 34 | | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | п.112 |  |
| 35 | | Построение правильных многоугольников | п.113 |  |
| 36 | | Длина окружности | п.114 |  |
| 37 | | Площадь круга | п.115 |  |
| 38 | | Площадь кругового сектора | п.116 |  |
| 39 | | Решение задач на длину окружности и площадь круга | п.114-116 |  |
| 40 | | Решение задач на вписанные и описанные многоугольники | п.109-113 |  |
| 41 | | Решение практических задач | п.110-116 |  |
| 42 | **Контрольная работа №3** | |  |  |

**Глава 13. Движения (8 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 43 | Отображение плоскости на себя | п.117 | Диск с презентациями "Планета геометрия 7-9 класс" |
| 44 | Понятие движения. Осевая и центральная симметрии | п. 118 |  |
| 45 | Наложения и движения | п. 119 |  |
| 46 | Параллельный перенос. Поворот. | п.120-121 |  |
| 47 | Решение задач на построение с помощью параллельного переноса и поворота | п.120-121 |  |
| 48 | Понятие о гомотетии. Подобие фигур |  |  |
| 49 | Решение задач по теме «Движения» | п. 117-121 |  |
| 50 | **Контрольная работа №4** |  |  |

**Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (8 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 51 | Предмет стереометрии. Многогранник | п.122-123 | <https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/05/29/mnogogranniki> |
| 52 | Призма | п.124 | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-prizma-klass-2421370.html> |
| 53 | Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. | п.125-127 | <https://infourok.ru/svojstva-pryamougolnogo-parallelepipeda-9-klass-4909461.html> |
| 54 | Пирамида. Объем пирамиды. | п.128 | <https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2018/12/14/konspekt-uroka-geometrii-v-9-klasse-piramida> |
| 55 | Цилиндр. Формула площади его поверхности и формула объема | п.129 | <https://interneturok.ru/lesson/geometry/9-klass/ob-yom/tela-vrascheniya> |
| 56 | Конус | п.130 | <https://interneturok.ru/lesson/geometry/9-klass/ob-yom/tela-vrascheniya> |
| 57 | Сфера и шар. Формула объема шара и площади поверхности сферы | п.131 | <https://interneturok.ru/lesson/geometry/9-klass/ob-yom/tela-vrascheniya> |
| 58 | Решение задач по теме «Многогранники. Тела и поверхности вращения» | п.123-131 |  |

**Об аксиомах планиметрии (2 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 59 | Об аксиомах планиметрии | приложение |  |
| 60 | Основные этапы развития геометрии | приложение |  |

**Повторение (8 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 61 | Треугольники |  |  |
| 62 | Четырехугольники |  |  |
| 63 | Площади |  |  |
| 64 | Окружность. Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники |  |  |
| 65 | Соотношения между сторонами и углами треугольника |  |  |
| 66 | Подобие треугольников |  |  |
| 67 | Векторы. Метод координат. |  |  |
| 68 | Задачи на построение |  |  |

**Реализация модуля «Школьный урок» Программы воспитания МОБУ «Пружининская СШ»**

-установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

-побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

-привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

-применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

-организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

-инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников, в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.