**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌Департамент образования Ярославской области‌‌**

**‌Управление образования Гаврилов- Ямского муниципального района‌**​

**МОБУ "Пружининская СШ"**

‌

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом

Протокол № 6  
 от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Бучнева А. Б.

Приказ № 01-09/75  
 от «01» 09 2023 г.

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика. Внеурочная деятельность.»**

для обучающихся 10 класса

**«Физика в задачах и экспериментах»**

​**с. Пружинино 2023 ‌ год‌**

Левина Елена Александровна

## Пояснительная записка

Направленность программы - цифровая лаборатория. Уровень программы - базовый.

Срок реализации программы: 1 год, 34 часа.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 10 класса

Рабочая программа разработана на основе требований к результатам освоения ООП ООО МОБУ «Пружининская СШ» в соответствии с ФГОС ООО; методических рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-6). ; методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

**Цели курса:** развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике для обучающихся 10-х классов являются:

* развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
* формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций: учебно- познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие компетенций личностного самосовершенствования;
* формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;
* воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
* реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

## Задачи курса:

* выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
* формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
* формирование представления о научном методе познания;
* развитие интереса к исследовательской деятельности;
* развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
* развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
* создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
* развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; п расширение рамок общения с социумом;
* формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
* совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
* использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
* включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
* выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
* развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

## Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и

развивающие цели, её реализация способствует 4 воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

## Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ- компетентности обучающихся», «Основы учебноисследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

* систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
* выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
* совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
* научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
* разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
* совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно - практических конференциях различных уровней.
* определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

***Предметными результатами*** программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

***Метапредметными результатами*** программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

***Личностными результатами*** программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

## Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

## Содержание изучаемого курса в 10 классе

Содержание курса качественно отличается от базового курса физики. На уроках законы физики рассматриваются в основном на неживых объектах. Однако очень важно, чтобы у учащихся постепенно складывались убеждения в том, что, причинно- следственная связь явлений имеет всеобщий характер и что, все явления, происходящие в окружающем нас мире, взаимосвязаны. В курсе рассматриваются вопросы, направленные на развитие интереса к физике, к экспериментальной деятельности, формирование умений работать со справочной литературой. Во время изучения курса ребята получают возможность проводить исследовательский проект по любому из выбранных направлений. На итоговых занятиях обучающиеся выступают и защищают свой проект.

## Электромагнитные явления – 8 часов

Электростатические заряды. Бытовые электроприборы. Домашняя электропроводка. Техника безопасности при работе с «бытовым электричеством». Знакомство с работой индикаторной отверткой, электрическим тестером; исследование квартирной проводки на пожароопасность, составление принципиальной и монтажной схемы электропроводки, основы элементарного ремонта бытовых электроприборов. Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество. Фоторецепторы., электрорецепторы, Биоэлектричество сна.

Магнитное поле и живые организмы. Использование магнитов в быту.

Использование магнита как металлоискателя.

Радио. Телевидение. Влияние электромагнитного излучения на живой организм. Исследование интенсивности электромагнитного излучения электробытовых приборов с помощью рентгеновской пленки.

## Механические колебания и волны - 3 часа

Механические колебания и человек. Происхождение биоритмов. Сердце и звуки, сопровождающие работу сердца и легких, их запись. Стетоскопи фонендоскоп. Выстукивание – как один из способов определения размеров внутренних органов и их состояния.

Звук как средство восприятия и передачи информации. Орган слуха. Область слышимости звука. Голосовой аппарат человека. Характеристики голоса человека. Ультразвук и инфразвук. Физические основы ультразвукового исследования человека. Звуки природы.

## Тепловые явления - 9 часов

Виды теплопередачи в быту. Диффузия. Кипение. Вопросы безопасности в тепловых процессах. Способы измерения температуры. Терморегуляторы. Значение цвета для оформления бытовых приборов, посуды; проверка работы вентиляции; ароматизация помещения, изготовление волосяного гигрометра. Насыщенный, ненасыщенный пар. Влажность. Значение температурного режима и влажности для жизнедеятельности человека.

## Оптические явления – 13 часов Фотометрия.

Световой поток. Законы освещенности. Законы геометрической оптики. Зеркало. Построение изображения в плоском зеркале и в системе зеркал. Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы. Строение глаза человека. Физические основы зрения человека. Дефекты зрения и способы их исправления. Расчет параметров линзы и изображения. Спектральная и энергетическая чувствительность глаза. Полное внутреннее отражение. Волновая оптика. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Световые явления в природе.

## Защита проектов – 1 час

Внеурочная деятельность предполагает большую самостоятельную работу учащихся. Теоретический материал должен быть неразрывно связан с практикой. При подборе дидактического материала использовать задания всех видов и уровней. Все практические работы проводятся без указаний к работе, чтобы выполнение заданий было творческим процессом. В случае затруднений необходим индивидуальный подход, который заключается в использовании краткого или подробного описания работы. Объѐм материала изучаемых тем занятий и количество отведѐнных на это часов определяется самим учителем.

Приемы и методы работы, которые планируются при реализации программы:

-самостоятельные работы с источниками информации;

-устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;

-элементы игровых технологий;

-выполнение экспериментальных и практических работ по теплоте,

оптике;

-работа с дидактическим материалом;

-самоконтроль учащимися своих знаний по вопросам для повторения.

## Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел, тема занятия** | **Кол-во часов** | **Дата** | |
| **план** | **факт** |
|  | **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ** | 8 |  |  |
| 1 | Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые  организмы. Биоэлектричество. | 1 |  |  |
| 2 | Лабораторная работа «Определение сопротивления тканей человека» | 1 |  |  |
| 3 | Природные и искусственные  электрические токи. | 1 |  |  |
| 4 | История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование. | 1 |  |  |
| 5 | Конференция «Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | источники энергии» |  |  |  |
| 6 | Магнитное поле Земли и его влияние на человека. | 1 |  |  |
| 7 | Свойства электромагнитных волн низкой  частоты. Радиоволны и человек. | 5 |  |  |
| 8 | Биологические свойства  электромагнитных волн высокой частоты. | 1 |  |  |
|  | **МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ** | 3 |  |  |
| 9 | Колебания и волны в живых организмах.  Колебания и человек. Биоритм. | 1 |  |  |
| 10 | Звук как средство восприятия и передачи  информации. Ультразвук и инфразвук. | 1 |  |  |
| 11 | Влияние телефонов на организм человека. | 1 |  |  |
|  | **ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ** | 9 |  |  |
| 12 | Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь  человека. | 1 |  |  |
| 13 | Лабораторная работа «Изменение температуры вещества при переходе c твердого в газообразное состояние.  Построение графика зависимости температуры тела от времени». | 1 |  |  |
| 14 | Тепловое загрязнение атмосферы. Решение  задач. | 1 |  |  |
| 15 | Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе.  Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы. | 1 |  |  |
| 16 | Круглый стол: «Изменение климата -  парниковый эффект и глобальное потепление климата». | 1 |  |  |
| 17 | Тепловые процессы в теле человека. | 1 |  |  |
| 18 | Лабораторная работа «Определение  давления крови человека». Решение задач. | 1 |  |  |
| 19 | Решение экспериментальных задач. (Основное уравнение МКТ, количество  вещества) | 1 |  |  |
| 20 | Решение экспериментальных задач. (Уравнение состояния идеального газа.  Влажность воздуха) | 1 |  |  |
|  | **ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ** | 13 |  |  |
| 21 | Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности. Лабораторная работа  «Определение уровня освещѐнности в | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | классе» |  |  |  |
| 22 | Искусственное освещение. Виды  электрических ламп. | 1 |  |  |
| 23 | Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Экспериментальная работа: «Построение изображения в  плоском зеркале». | 1 |  |  |
| 24 | Экспериментальная работа:  ―Многократное изображение предмета в плоских зеркалах. | 1 |  |  |
| 25 | Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. | 1 |  |  |
| 26 | Построение изображения в системе зеркал. | 1 |  |  |
| 27 | Поле зрения. Решение задач | 1 |  |  |
| 28 | Способы исправления дефектов зрения. | 1 |  |  |
| 29 | Решение экспериментальных задач. | 1 |  |  |
| 30 | Световые явления в природе (радуга, миражи, гало). | 1 |  |  |
| 31 | Оптические иллюзии нашего зрения. | 1 |  |  |
| 32 | Биологическая оптика. (Живые зеркала,  глаз-термометр, растения - световоды). | 1 |  |  |
| 33 | Живой свет. (Свечение моря, светящиеся  организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция). | 1 |  |  |
| 34 | **ЗАЩИТА ПРОЕКТОВ** | 1 |  |  |