

Приложение к Основной образовательной программе основного общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения «Пижемская средняя школа», утверждённой приказом МОУ Пижемская СОШ от 09.06.2022 №81-од

**Рабочая программа учебного курса  
внеурочной деятельности  
«Мир физики»  
для 9 классов**

## Пояснительная записка

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. В основе программы лежит принцип единства.

Программа рассчитана на 34 часа для 9 классов из расчета 1 учебный час в неделю на основании годового календарного графика.

### Цели и задачи программы:

#### Цель:

освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы

#### Задачи :

##### Обучающие

- формирование основополагающих понятий и опорных знаний, необходимых при изучении физики и в повседневной жизни;
- формирование экспериментальных умений: пользоваться простейшими приборами и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных ;
- знакомить с основами конструкторско-практической деятельности
- научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
- учить решению нестандартных задач
- развивать познавательную активность и самостоятельность учащихся;

##### Развивающие

- развить творческие способности учащихся и привитие практических умений.
- развивать умения анализировать и решать задачи повышенной трудности, нестандартные логические задачи
- развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление, пространственное воображение;
- развивать умение организовать собственную учебную деятельность, делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли, рассуждать;

##### Воспитательные

- воспитывать положительные качества личности.
- воспитывать интерес к предмету,
- расширять коммуникативные способности детей;

- формировать осознанные мотивы учения;
- формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки;
- привлекать обучающихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях

## Планируемые результаты

Овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Формирование и развитие у обучающихся знаний основ современных физических теорий (понятий, теоретических моделей, законов, экспериментальных результатов); систематизации научной информации (теоретической и экспериментальной); выдвижения гипотез, планирования эксперимента или его моделирования; оценки достоверности естественнонаучной информации, возможности ее практического использования. Обучающиеся должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

### Обучающиеся должны знать:

- ✓ **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом,
- ✓ **смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- ✓ **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, Ома для участка электрической цепи, Джоуля–Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света

### Обучающиеся должны уметь:

Описывать и объяснять физические явления и свойства тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин. Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости и приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- ✓ **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- ✓ **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных,

ресурсов Интернет), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- ✓ обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- ✓ контроля исправности электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

**Средствами реализации программы курса является:**

- создание атмосферы заинтересованности каждого ученика в работе класса путем вовлечения его в учебную деятельность;
- стимулирование учащихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего учащимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;
- проведение на занятиях занимательных опытов, что значительно усиливает интерес учеников к предмету, развивает логическое мышление, формирует исследовательские навыки, помогает при выборе профильного обучения.

**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 причинно-следственные 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 «Физика в задачах и экспериментах» 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 «Физика в задачах и экспериментах» 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.

## **Содержание учебного курса**

### **Содержание программы**

Структура курса ориентирована на раскрытие логики познания окружающего мира: от простейших явлений природы к сложным физическим процессам; от микромира к макромиру.

Курс содержит занимательный материал, углубляет и расширяет знания учащихся об объектах природы и явлениях, происходящих в ней; как регистрируют волны, роль звука в жизни человека, как записать звук; происхождение молнии и грома, способы защиты от молнии, тепловое действие тока и его применение в быту; принципы радиосвязи; природу света, природу миражей, органы зрения человека и животных, основы гигиены зрения. Как выращивать кристаллы (поваренной соли или медного купороса), объяснять, как возникает звук, как устроены музыкальные инструменты, объяснять принцип электризации различных тел и демонстрировать взаимодействие электрических зарядов, защищаться от молнии в полевых условиях, изучить принцип работы электрического двигателя, генератора.

### **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЫ**

Внеурочная работа по физике может быть организована в следующих формах:

Экскурсии

кружки, секции

круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества

олимпиады, конкурсы

соревнования, поисковые и научные исследования

общественно полезные практики и т. д.

#### **Виды учебной деятельности**

Слушание учителя

Слушание и анализ докладов

Отбор материала из нескольких источников

Написание докладов, рефератов

Просмотр познавательных фильмов

Поиск объяснения наблюдаемым событиям

Определение свойств приборов по чертежам и моделям

Анализ возникающих проблемных ситуаций

Опыт и исследовательская деятельность

Решение различных экспериментальных задач

Сборка электроцепей

Использование измерительных приборов

Постановка опытов  
 Диагностика и устранение неисправностей приборов  
 Конструирование и моделирование

Календарно – тематическое планирование 9 а,б,в кл

|                            | Раздел программы                                      | Формы работы   | Всего часов | Дата проведения |  |
|----------------------------|---|--|-------------|-----------------|--|
| 1                          | Вводное занятие                                       | Экскурсия  | 1           |                 |  |
| <b>Основы динамики 6ч</b>  |   |  |             |                 |  |
| 2                          | Наука о движении тел. Ускорение                       | Обсуждение статьи сайта www.elementy.ru о способах описания движения. Анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Вовка в тридевятом царстве» | 1           |                 |  |
| 3                          | Силы в природе  | Обсуждение произведений классической литературы, в которых описываются различные силы.   | 1           |                 |  |
| 4                          | Движение тел под действием нескольких сил             | Конкурс методов решения задач на тему «Моя задача на относительность движения»   | 1           |                 |  |
| 5                          | Реактивное движение. Развитие реактивной техники      | Обсуждение проектов  | 1           |                 |  |
| 6                          | Ракеты. Э.К.Циолковский                               | Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Реактивное движение в природе».   | 1           |                 |  |
| 7                          | Использование энергии воды и ветра                    | Выполнение практических работ в малых группах, презентация и обсуждение результатов  | 1           |                 |  |
| <b>Тепловые явления 4ч</b> |   |  |             |                 |  |
| 8                          | Температура   |  | 1           |                 |  |
| 9                          | Веер. Греет ли вуаль?                                 |  | 1           |                 |  |
| 10                         | Какую жару мы способны переносить. Охлаждающие сосуды | Обсуждение презентаций и результатов проектных работ учащихся по предложенной тематике.  | 1           |                 |  |
| 11                         | Влажность. Ее роль в жизни                            | Презентация и обсуждение результатов работ.  | 1           |                 |  |
| <b>Звук 6ч</b>             |   |  |             |                 |  |
| 12                         | Роль звука в жизни человека                           | Экскурсия в парк   | 1           |                 |  |
| 13                         | Как записать и передать звук                          | Обсуждение экспериментальных проектов  | 1           |                 |  |
| 14                         | Принцип радиосвязи                                    | Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История развития радио и его использование».  | 1           |                 |  |
| 15                         | Изобретатели радио                                    |  | 1           |                 |  |
| 16                         | Как слышат животные                                   | Выполнение практических работ в малых группах, презентация и   | 1           |                 |  |
| 17                         | Эхо. Эхолокация                                       |  | 1           |                 |  |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  | обсуждение результатов   |   |  |  |
| <b>СТАТИКА – 2 ЧАСА</b>                            |  |  |   |  |  |
| 18   | Действия эл.тока и его применение  | Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.   | 1 |  |  |
| 19   | Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба | Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Применение простых механизмов в технике». Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильмов «Чебурашка и Гена строят дом», «Мадагаскар»                               | 1 |  |  |
| <b>ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА – 3 ЧАСА</b> |  |  |   |  |  |
| 20   | Как вы яхту назовете...  | Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www. elementy.ru</a> о замкнутых системах и законе сохранения импульса. Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Приключения капитана Врунгеля» | 1 |  |  |
| 21   | Реактивное движение в природе.   | Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Реактивное движение в природе».   | 1 |  |  |
| 22   | Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса                   | Конкурс работ на алгоритмрешения задач по указанной теме (на примере видеоматериалов из интернета)   | 1 |  |  |
| <b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 3 ЧАСА</b>     |  |  |   |  |  |
| 23   | Виды маятников и их колебаний.   | Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www. elementy.ru">www. elementy.ru</a> о видах колебаний и маятников. Изучение и анализ результатов экспериментов с маятниками.   | 1 |  |  |
| 24   | Что переносит волна?   | Обсуждение видеоматериалов из интернета  | 1 |  |  |
| 25   | Колебательные системы в природе и технике                                | Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Колебательные системы в природе и технике».   | 1 |  |  |
| <b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 2 ЧАСА</b> |  |  |   |  |  |
| 26   | Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.                              | Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.  | 1 |  |  |
| 27   | Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи                        | Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.   | 1 |  |  |

| <b>ОПТИКА – 4 ЧАСА</b>                       |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|--|--|
| 28   | Как исследовали световые явления и как их исследуют теперь. Изготовление модели калейдоскопа. | Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Исследование световых явлений». Работа в малых группах над моделью калейдоскопа.                                 | 1 |  |  |
| 29   | Экспериментальная проверка закона отражения света.  | Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.   | 1 |  |  |
| 30   | <i>Лабораторная работа:</i> «Измерение показателя преломления воды»                           | Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.   | 1 |  |  |
| 31   | Как отличаются показатели преломления цветного стекла   | Работа в малых группах. Решение экспериментальных задач, обсуждение результатов, построение графической зависимости показателя преломления света от его частоты.      | 1 |  |  |
| <b>ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА – 3 ЧАСА</b> |   |   |   |  |  |
| 32   | Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.                                    | Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www. elementy.ru</a> о видах оптических спектров и их применении к химическому анализу состава тел. | 1 |  |  |
| 33   | Измерение КПД солнечной батареи   | Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.  | 1 |  |  |
| 34   | Влияние радиоактивных излучений на живые организмы  | Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Радиация вредная и полезная».  | 1 |  |  |

### **Список литературы.**

- Программы факультативных курсов по физике (2ч), Москва «Просвещение».
- М.Е. Тульчинский «Занимательные задачи-парадоксы и софизмы».
- А.Е. Марон «Дидактический материал-9 класс»; «Задания по физике».
- В.А. Буров, А.И. Иванов «Фронтальные экспериментальные задания по физике-9 класс».
- Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
- М.И Блудов «Беседы по физике»
- А.С. Енохович «Справочник по физике и технике»
- «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия»
- Слайдовые презентации учителя.
- Электронное издание «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» 9 класс

**Цифровые образовательные ресурсы и оборудование:** Цифровая лаборатория «Точка роста»

