Министерство образования и науки Забайкальского края
Управление образования и молодежной политики администрации
муниципального района «Могойтуйский район»
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №1 имени В.Р.Гласко»

| | | |
|---|---|---|
| РАССМОТРЕНО<br>Кафедра естественно-<br>математического цикла<br>_____ Шагдарон Н. Д.<br>Протокол №1 от 31.08.2023 г. | СОГЛАСОВАНО<br>Педагогический совет<br>Протокол №1<br>от 31.08.2023 г. | УТВЕРЖДЕНО<br>Директор школы<br>_____ Димчикова Л. Д.<br>Приказ № 174 от 31.08.2023 г. |

Димчикова Людмила Дымбрыловна

Подписан: Димчикова Людмила Дымбрыловна
DN: C=RU, O="МАОУ "" Могойтуйская СОШ №1 имени В.Р. Гласко"""", CN=Димчикова Людмила Дымбрыловна, E=mss1@inbox.ru
Основание: я подтверждаю этот документ
Местоположение: место подписания
Дата: 2024.03.19 17:29:49+10'00'
Foxit PDF Reader Версия: 11.2.1

# Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Лаборатория исследователя» по учебному предмету «Физика» для 9 классов с использованием оборудования центра «Точка Роста» на 2023 – 2024 учебный год

Составитель: Дарижапова Баирма Чингисовна,
учитель физики

пгт. Могойтуй, 2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Лаборатория исследователя» (с использованием оборудования «Точка роста») в 9 классах составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

**Цели изучения физики:**

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

**Планируемые результаты освоения программы**

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

**Личностные:**

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретнойзадачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

**Метапредметные:**

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями еереализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и другихлюдей;
- различать способ и результат действия.

*Обучающийся получит возможность научится:*

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствахи связах;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- осуществлять расширенный поискинформации с использованием ресурсов библиотеки сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментовИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости отконкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинноследственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; *Обучающийся получит возможность научиться:*
- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; • задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

**Предметные:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты иявления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике; - знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

**Формы организации образовательного процесса:**

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

**Ведущие технологии:**

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога.

**Основные методы работы на уроке:**

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод проблемного обучения, исследовательский метод.

**Формы контроля:**

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится. Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитиюсамостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через:

- практическую деятельность;
- зачетные работы;
- выставка проектов;
- презентаций;
- демонстрацию эксперимента;
- качественные задачи с качественным (устным или в виде приложения,в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии;
- физические олимпиады.

**Содержание программы внеурочной деятельности**

**Кинематика**

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

*Лабораторные работы:* с использованием оборудования «Точка роста».

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка». Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел. Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

**Динамика**

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники.Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

*Лабораторные работы:* с использованием оборудования «Точка роста».

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения.

Первые искусственные спутники Земли.

Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе?Тела Солнечной системы.

Открытия на кончике пера.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

**Импульс. Закон сохранения импульса**

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Реактивное движение в природе.

Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

**Статика**

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

*Лабораторные работы:* с использованием оборудования «Точка роста».

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.Исследование конструкции велосипеда.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

**Механические колебания и волны**

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

*Лабораторные работы:* с использованием оборудования «Точка роста».

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Струнные музыкальные инструменты.

Колебательные системы в природе и технике.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

**Электромагнитные колебания и волны**

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания.ЭМ волны и их свойства.

*Лабораторные работы:* с использованием оборудования «Точка роста».

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Принципы радиосвязи и телевидения.

Влияние ЭМ излучений на живые организмы.

Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.

Электромагнитное излучение СВЧ-печи.

Историческая реконструкция опытов Ампера.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

**Оптика**

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

*Лабораторные работы:* с использованием оборудования «Точка роста».

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

История исследования световых явлений. Историческая реконструкция телескопа Галилея.

Изготовление калейдоскопа.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

**Физика атома и атомного ядра**

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд. Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

История изучения атома. Измерение КПД солнечной батареи.

Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

**Тематическое планирование 9 класс**

| № п/п | Название лабораторной работы | Кол-во часов | Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» |
|---|---|---|---|
| 1 | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. | 1 | Компьютерное оборудование |
| 2 | Определение цены деления шкалы измерительного прибора. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения расстояния и температуры. |
| 3 | Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения температуры. |
| 4 | Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения силы. |
| 5 | Определение давления воздуха в баллоне шприца. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения давления газа. |
| 6 | Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения давления. |
| 7 | Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения температуры. |
| 8 | Определение количество теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения температуры. |
| 9 | Определение удельной теплоёмкости вещества. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения температуры. |
| 10 | Определение удельной теплоты плавления льда. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения температуры. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | Определение относительной влажности воздуха. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения температуры и влажности. |
| 12 | Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме работы с фотоворотами. |
| 13 | Измерение ускорения свободного падения. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме работы с фотоворотами. |
| 14 | Определение ориентации осей МЭМС акселерометра. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме работы с фотоворотами. |
| 15 | Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона | 1 | Прибор: мобильный телефон. |
| 16 | Изучение параметров звуковой волны. | 1 | Прибор: мультидатчик в режиме измерения уровня Шума и генератор частоты в составе блока осциллографа ПолюсЛаб. |
| 17 | Исследование освещенности в учебном помещении. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения освещенности. |
| 18 | Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока и напряжения. |
| 19 | Измерение и регулирование силы тока. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока. |
| 20 | Измерение и регулирование напряжения. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения напряжения. |
| 21 | Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока и напряжения. |
| 22 | Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения напряжения. |
| 23 | Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока. |
| 24 | Изучение смешанного соединения резисторов. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока и напряжения. |
| 25 | Определение работы электрического тока, идущего через резистор. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока и напряжения. |
| 26 | Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока и напряжения. |
| 27 | Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока и напряжения. |
| 28 | Измерение удельного сопротивления проводников. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока и напряжения. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 29 | Изучение протекания тока в цепи, содержащей конденсатор. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока и напряжения. |
| 30 | Измерение электроёмкости конденсатора. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения напряжения. |
| 31 | Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока. |
| 32 | Снятие вольтамперной характеристики диода. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока и напряжения. |
| 33 | Изучение магнитного поля катушки с током. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока и магнитного поля. |
| 34 | Исследование зависимости силы тока через светодиод от напряжения. | 1 | Прибор: мультидатчик ПолюсЛаб в режиме измерения тока и напряжения. |

**Список литературы с указанием перечня учебно-методического обеспечения, средств обучения и электронных образовательных ресурсов**

1. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018

2. Перышкин А.В. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2019

3. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2017.

4. Цифровая лаборатория ПолюсЛаб по физике. Методическое пособие / Л.С. Мищенко, О.Н. Антонова – 1- е изд. – 102 с.