

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по внеурочной деятельности**

**курса «Чудеса физики»**

для 7-9 класса

**Направление:**внеурочная деятельность по учебным предметам образовательной программы

**Форма организации:**учебный курс

**Срок реализации**: 1 год (34 часа)

Рабочую программу составил(а):

Примаков А.Ю..

учитель физики

**п. Свердловский,2024**

**Пояснительная записка**

Программа рассчитана на 3 года обучения с седьмого по девятый класс (102 часа), количество часов в неделю – 1, количество часов в год – 34.

*Актуальность* программы определена тем, что внеурочная деятельность обучающихся в области естественных наук в 7 классе является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных (операциональных) личностных ресурсов; может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно-образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Программа поможет сформировать у обучающихся целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; сформировать понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества; помочь овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; осознание значимости концепции устойчивого развития; сформировать навыки безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач; вооружить обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

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».

Для реализации программы внеурочной деятельности «Чудеса физики» в основной школе необходимо организовать работу обучающихся в лаборатории, предоставить возможность индивидуальных исследований и групповой работы, работы в парах. На протяжении всего курса для формирования научного метода познания эмпирическим методом используется работа по этапам:

1. Организация проектной деятельности
2. Сбор информации.
3. Осуществление проектной деятельности
4. Анализ.
5. Выработка гипотезы, чтобы объяснить явление.
6. Разработка теории, объясняющей феномен, основанный на предположениях, в более широком плане.
7. Представление результатов деятельности и её оценка.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Чудеса физики» для обучающихся 7-9 класса по общеинтеллектуальному направлению разработана на основе следующих документов:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждёного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2012 г №1897);
3. Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год);
4. Примерной программы основного общего образования по физике;
5. Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: (А.В.Пёрышкин, Н.Ф.Филонович, Е.М.Гутник (М.:Дрофа, 2020), с. 4 – 91.

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования / Рос. акад. Наук, Рос. акад. образования; под ред. В.В.Козлова, А.М.Кондакова (М.:Просвещение, 2019г) и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.

**Цели данной программы:**

**-образовательные:**

**-** ввести понятие о методе проектов (краткосрочный проект – в рамках урока, то есть изучение программного материала, среднесрочный проект – изучение углубленного материала и долгосрочный проект – по материалам научно-практических исследований)

- систематизация, расширение и углубление теоретических знаний школьника;

- овладение методикой исследования и экспериментирования при решении учебных задач.

**-развивающие:**

-развитие познавательных навыков учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания, умения ориентироваться в информационном пространстве, анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, умения применять решения (поиск направления и методов решения проблемы);

-развитие критического мышления, умения исследовательской, творческой деятельности.

**-воспитательная:**

-воспитывать умение сотрудничества учащихся в процессе общения, коммуникации.

**Задачи программы внеурочной деятельности:**

* формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
* формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
* создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно-исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся используются следующие ***формы организациидеятельности учащихся*** теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, семинарских занятий, проведение лабораторных работ, мастер - классов. Уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

1. **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

***Личностными результатами изучения***курса «Чудеса физики» являются:

* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
* сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
* сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники.
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

***Метапредметными результатами изучения***курса «Чудеса физики» являются:

* использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
* использование различных источников для получения научной информации.
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

***Общими предметными результатами***изучения курса «Чудеса физики» являются:

* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
* умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
* умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
* умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.

***Частными предметными результатами***изучения курса «Чудеса физики» являются:

* формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;
* формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
* понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных  и экологических катастроф;
* развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
* формирование представлений о значении естественных наук в решении современных экологических проблем,  в том числе  в предотвращении  техногенных и  экологических катастроф.

1. **Содержание курса внеурочной деятельности**

**7 класс**

1. **Введение. Организация проектной деятельности «Чудеса физики». Техника безопасности при проведении экспериментальных работ. (4 ч)**

Цели и задачи курса «Чудеса физики». Знакомство с видами экспериментальных заданий. Технология выполнения экспериментальных заданий. Требования безопасности в кабинете физики. Организация рабочего места. Основные правила и инструкции по безопасности труда. Что такое проект? (историческая справка). Проекты по физике. Погружение в проект. Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп.

1. **Осуществление проектной деятельности (22 часа)**

Обсуждение идей будущих проектов по физике. Утверждение тематики проектов по физике и индивидуальных планов работы.

Поиск, отбор и изучение информации.

**Опыты с жидкостями и газами:**

* Опыт «Спички – лакомки»
* Опыт «Яйцо в солёной воде»
* Опыт «Пять этажей»
* Опыт «Удивительный подсвечник»
* Опыт «Стакан с водой»
* Опыт «Яйцо в графине»
* Опыт «Яйцо в графине»
* Опыт «Подъём тарелки с мылом»
* Опыт «Соединённые стаканы»
* Опыт «Разбейте стакан»
* Опыт «Уроните монетку»

**Физика в быту**

На этих занятиях учащиеся познакомятся с физическими характеристиками повседневных продуктов питания: соли, сахарного песка, пшена, картофеля, лука, свёклы, масла подсолнечного, чая и пр.;

**Мыльные пузыри и плёнки** и опыты с ними:

* Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей
* Мал мала меньше
* Снежные цветы
* Превращение мыльного пузыря
* Шар в бочке
* Шар-недотрога
* Свеча, погасни!
* Мыльный винт

**Интересные случаи равновесия**

Учащиеся познакомятся с физическими и техническими параметрами кухонной посуды; ручного инструмента: ножниц, иголок, топора, крана водопроводного и т.д.;

* Понятие равновесия.
* Понятие центра тяжести.
* Правило рычага.
* Карандаш на острие
* Поварёшка и тарелка
* Яйцо на бутылке
* Две вилки и монета
* Пятнадцать спичек на одной
* Верёвочные весы
* Парафиновый мотор

**Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники**

Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека.

* Монета и бумажное кольцо
* Чур не урони! Шнурок и цепочка
* Какое - крутое? Какое – сырое? Танцующее яйцо
* Маятник Фуко Смешная дуэль

Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике. Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта. Оформление результатов проектной деятельности.

**III. Представление результатов деятельности и её оценка (8 ч)**

Оформление паспорта проекта. Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике. Формирование групп оппонентов. Оценка процесса работы над проектами по физике. Выступление с проектами по физике перед учащимися школы. Архивирование проектов по физике.

**8 класс**

**Введение. Организация проектной деятельности «Чудеса физики»**

**Введение - 3 часа:**

Цели и задачи курса «Чудеса физики». Что такое проект? Знакомство с видами экспериментальных заданий. Проекты по физике. Погружение в проект. Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп.

1. **Осуществление проектной деятельности (22 часа)**

Обсуждение идей будущих проектов по физике. Учащимся предлагается обсудить следующие темы проектов:

**Опыты с теплотой и электричеством**

Учащиеся познакомятся с физическими и техническими параметрами электроарматуры: розеток, патронов для электроламп, предохранительных коробок и т.п.; источников тока гальванических, батареек, стартера, аккумуляторов; электропотребителей: ламп накаливания, ёлочных гирлянд, люстр, утюгов, холодильников и пр.; средств связи и воспроизведения информации; некоторых других приборов.

Учащиеся поучаствуют в исследованиях, опытах и экспериментах:

* Лимон - источник тока
* Электрический цветок
* Бумажная кастрюля
* Олово на игральной карте
* Кто раньше?
* Наэлектризованный стакан

**Молекулярная физика**

Учащиеся познакомятся со:

Свойствами газов, свойствами жидкостей. капиллярными явлениями. свойствами кристаллов и аморфных тел.

С понятиями:

* Поверхностное натяжение.
* Внутренняя энергия.
* Работа и теплопередача. Виды теплопередачи.
* Кипение.
* Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация.
* Закон сохранения энергии в тепловых процессах.
* Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Учащиеся сумеют в ходе занятий:

* объяснить, что такое экзотермический, сублимация, аморфный, изотропия, дистиллят, «Перпетуум – мобиле»
* - сделать наглядный прибор по обнаружению конвекционных потоков жидкости
* - экспериментальным путем проверить, какая вода быстрее замерзнет, горячая или холодная?
* Построить график зависимости температуры от времени, измеряя через одинаковые промежутки времени температуру воды, пока на поверхности одной из них не появится лед.
* - изготовить парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина.

**Влияние деятельности человека на состояние окружающей среды. Экологические последствия применения человеком физических открытий**

Учащиеся познакомятся и смогут развить в своем проекте одну или несколько тем, связанных с:

* Экологическими проблемами производства и передачи электроэнергии в России Развитием энергетики в Кемеровской области и охраной окружающей среды
* Экологическими проблемами осуществления неуправляемых и управляемых ядерных реакций
* Электрическими явлениями в моём доме
* Историей развития электроэнергетики в России
* Современной электроэнергетической картиной России
* Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.
* Современные наука и производство. Управление производством: роль автоматики, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.
* Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь, телевидение. Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата*.*

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии

**Ошибки наших глаз. Опыты со светом**

Учащиеся познакомятся с законами оптики и впоследствии увидят, продемонстрируют, представят виде проектов и смогут объяснить с точки зрения законов оптики следующие опыты:

* Ложка – рефлектор
* Посеребренное яйцо
* Вот так лупа
* Живая тень
* Зелёный чёртик
* Не раскупоривая бутылки!
* Копировальное стекло
* Птичка в клетке
* Белая и чёрная бумага
* Кто выше
* Циркуль или глаз?
* Монета или шар?

Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике. Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта. Оформление результатов проектной деятельности.

**III. Представление результатов деятельности и её оценка (3 ч)**

Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике. Формирование групп оппонентов. Оценка процесса работы над проектами по физике. Выступление с проектами по физике перед учащимися школы. Архивирование проектов по физике.

**9 класс**

**«Чудеса физики»**

**Введение - 2 часа:**

Цели и задачи курса «Чудеса физика». Знакомство с видами экспериментальных заданий. Проекты по физике. Погружение в проект. Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп.

**Механика -19 часов**

**Основы кинематики – 4 часа**

Механическое движение. Относительность механического движения. Измерение больших скоростей: стробоскопический метод, метод Штерна, эффект Доплера.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Ускорение свободного падения.

Учащиеся познакомятся с законами механики и смогут:

* сконструировать прибор для изображения различных траекторий при движении материальной точки
* с помощью рулетки определить координаты точки подвеса комнатного светильника по отношению к системе отсчета, связанной с одним из нижних углов комнаты
* пользуясь отвесом, секундомером и камнями разной формы и различного объема определите ускорение свободного падения.

**Основы динамики - 5 часа**

Учащиеся познакомятся с понятиями динамики:

* Сила – векторная величина.
* Сила тяжести.
* Сила упругости. Закон Гука.
* Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки.
* Сила трения. Сложение сил. Центр масс.

и впоследствии смогут:

* изготовить игрушку «Ванька-встанька»,
* изучить устройство и принцип действия «спинера» с учетом законов физики.

**Законы сохранения в механике- 3 часа**

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Закон сохранения механической энергии.

Используя законы сохранения импульса и механической энергии учащиеся

* сконструируют действующую модель реактивной водяной трубы
* смогут познакомиться с эффектом Магнуса и представить проект на эту тему.

**Основы статики и гидростатики - 5 часов**

Давление жидкости и газа. Движение жидкости по трубам. Закон Бернулли. Подъемная сила крыла. Простые механизмы.

Учащиеся сумеют

* - изготовить макет для демонстрации движения воды по трубам разного сечения
* - изготовить макеты различных видов колодцев

**Механические колебания и волны – 5 часов**

Колебательное движение. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Учащиеся должны будут разработать проект на одну из тем, связанных с механическими колебаниями и волнами:

* исследовать высоту звука, издаваемого стеклянной бутылкой при различном заполнении её водой
* как найти скорость истечения воды из водопроводного крана, имея цилиндрическую банку, секундомер и штангенциркуль?
* при помощи подручных средств получить график колебаний математического маятника в квартире при различных условиях (при прохождении грузового поезда, электропоезда) и сравнить со шкалой, измеряющей баллы при землетрясениях.

**Электрические явления – 5 часов**

Учащиеся познакомятся на более глубоком творческом уровне с понятиями:

* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.
* Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.
* Электрический ток в полупроводниках.
* Узнают, что такое:
* р-n переход.
* Донорные, акцепторные примеси.

Полупроводниковый диод.

Смогут создать проект:

* О применении полупроводниковых приборов
* О приборах в доме, в которых можно наблюдать тепловое, химическое и электромагнитное действие электрического тока. Описать их.
* Изготовление катушки Тесла
* Используя инструкции домашних электроприборов составить таблицу расхода электроэнергии в квартире, доме. Предложить способы экономии электричества.

**Электромагнитные явления – 2 часа**

Учащиеся смогут углубить свои знания по темам:

Магнитное поле. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Учащиеся смогут:

* исследовать и продемонстрировать магнитоэлектрические двигатели. Их роль в современном мире.

**III. Представление результатов деятельности и её оценка (6 ч)**

Выступление с проектами по физике перед учащимися школы.

1. **Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности, 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | **Дата** | Наименование раздела программы | Кол-во часов | | | | | Основные виды деятельности учащихся |
| Всего | Теория | | Практика | | Учебной деятельности учащихся |
|  | | **Раздел 1** | Организация проектной деятельности | 4 | | **4** | **0** | |  |
| 1. | |  | Что такое проект? (историческая справка) Проекты по физике. Физика в быту - серия опытов и их теоретическое обоснование. | 1 | | **1** |  | | Анализ информации учащимися.  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 2. | |  | Погружение в проект | 1 | | 1 |  | | Составление банка идей проектов;  Обсуждение потребности в данном проекте;  Определение темы и обоснование выбора проекта |
| 3. | |  | Планирование проектов по физике | 1 | | 1 |  | | Разработка плана действий, определение сроков, выбор формы представления результатов. |
| 4. | |  | Формирование проектных групп  **Опыты с жидкостями и газами:**   * Спички – лакомки»   «Яйцо в солёной воде» | 1 | |  | 1 | | Определение групп для проектов.  Распределение обязанностей в каждой группе в зависимости от выбранной темы исследования. |
|  | | **Раздел 2** | Осуществление проектной деятельности | 23 | | **12** | **11** | |  |
| 5. | |  | Обсуждение идей будущих проектов по физике.  **Опыты с жидкостями и газами:**   * «Пять этажей» * «Удивительный подсвечник» | 1 | |  | 1 | | Обсуждение идей будущих проектов по физике. Обсуждение опытов. |
| 6. | |  | Утверждение тематики проектов по физике и индивидуальных планов работы.  **Опыты:**   * Опыт «Стакан с водой» * Опыт «Яйцо в графине» * Опыт «Яйцо в графине» | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Обсуждение опытов и составление индивидуальных планов работы над проектами. |
| 7. | |  | Поиск, отбор и изучение информации  Опыты:   * Опыт «Подъём тарелки с мылом» * Опыт «Соединённые стаканы» * Опыт «Разбейте стакан» * Опыт «Уроните монетку» | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Поиск, отбор и изучение необходимой информации в научной литературе и сети Интернет. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 8. | |  | Знакомство с паспортом исследовательской работы  **Мыльные пузыри и плёнки** и опыты с ними:   * Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Осуществление поиска альтернативных вариантов проекта;  Анализ, обоснование выбора наиболее рационального проекта.  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 9. | |  | Оформление паспорта проекта  **Мыльные пузыри и плёнки** и опыты с ними:   * Шар в бочке * Шар-недотрога | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Оформление паспорта работы  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 10. | |  | Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике  **Мыльные пузыри и плёнки** и опыты с ними:   * Свеча, погасни! * Мыльный винт | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Проведение исследования.  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 11. | |  | Творческий отчёт учащихся о выполнении проектов на данном промежутке  **Мыльные пузыри и плёнки** и опыты с ними:   * Мал мала меньше * Снежные цветы * Превращение мыльного пузыря | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Определение выбора материалов, плакатов, наглядных пособий для реализации проекта. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 12. | |  | Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта  **Интересные случаи равновесия Понятие равновесия.**   * Понятие центра тяжести. * Опыт "Парафиновый мотор" | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Составление технологической карты на изготовление проектного изделия Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 13. | |  | Помощь учащимся в подборе индивидуального визуального стиля проекта по физике  **Интересные случаи равновесия**   * Карандаш на острие * Поварёшка и тарелка | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Индивидуальные и групповые консультации по выбору оптимального варианта выполнения проекта и его оформления |
| 14. | |  | Консультация учащихся по выполнению проектов  **Интересные случаи равновесия**   * Пятнадцать спичек на одной * Верёвочные весы | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Контроль соблюдения технологической последовательности и техники безопасности  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 15. | |  | Работа учащихся над проектами по физике в группе  **Интересные случаи равновесия**   * Пятнадцать спичек на одной * Верёвочные весы | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Изготовление наглядных проектных образцов. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 16. | |  | Самостоятельная работа учащихся над проектами  **Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники**  Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. | 1 | | **1** |  | | Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов. Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 17. | |  | Самостоятельная работа учащихся над проектами | 1 | |  | 1 | | Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов  Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 18. | |  | Работа учащихся над проектами по физике индивидуально  **Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники**   * Монета и бумажное кольцо * Чур не урони! Шнурок и цепочка | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 19. | |  | Консультация учащихся по выполнению проектов  **Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники**   * Какое - крутое? Какое – сырое? Танцующее яйцо * Маятник Фуко- Смешная дуэль | 1 | | 0,5 | 0,5 | | Анализ информации учащимися  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 20. | |  | Оформление результатов проектной деятельности. | 1 | |  | 1 | | Оформление результатов работы |
| 21. | |  | Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике | 1 | | 1 |  | | Разработка плана оформления защиты проекта |
| 22. |  | | Оформление презентаций проектов по физике | 1 | |  | 1 | | Подготовка материалов для защиты проекта и его презентации. |
| 23. |  | | Оформление паспорта проекта по физике | 1 | |  | 1 | | Оформление творческого проекта и его презентации |
| 24. |  | | «Предзащита» проектов по физике | 1 | | 1 |  | | Подготовка речи выступления для защиты своего творческого проекта |
| 25. |  | | Самостоятельная работа учащихся над проектами | 1 | |  | 1 | | Доработка проектов с учетом замечаний и предложений |
| 26. |  | | Формирование групп оппонентов. | 1 | | 1 |  | | Критерии оценки проекта |
| 27. |  | | Генеральная репетиция публичной защиты проектов | 1 | | 1 |  | | 1. Участие в обсуждении публичной защиты; 2. Анализ ошибок |
|  |  | | Представление результатов деятельности и её оценка. | 8 | | 8 | 0 | |  |
| 28. |  | | Оценка процесса работы над проектами по физике | 1 | |  |  | | Оценивание  индивидуального вклада каждого члена группы в реализацию проекта, в группе |
| 29. |  | | Оценка результатов работы над проектами по физике | 1 | |  |  | | 1 .Самооценка реализации оставленных целей.  2.Анализ достигнутых результатов, причин успехов и неудач. |
| 30. |  | | Выступление  с проектами по физике перед учащимися школы | 1 | |  |  | |  |
| 31. |  | | Выступление с проектами по физике перед учащимися школ | 1 | |  |  | |  |
| 32. |  | | Выступление с проектами по физике перед учащимися школы | 1 | |  |  | | Защита проектов, участие в обсуждении |
| 33. |  | | Выступление с проектами по физике перед учащимися школы | 1 | |  |  | |  |
| 34. |  | | Архивирование проектов по физике. | 1 | |  |  | | Оформление отчетов о выполненной работе и стендовая информация по итогам защиты проектов. Формулирование задач на будущее |
|  |  | | Итого: | 34 | 24 | | | 11 |  |

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности, 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | **Дата** | Наименование раздела программы | Кол-во часов | | | | Основные виды учебной деятельности учащихся |
| Всего | Теория | | Практика |
|  | | **Раздел 1** | **Введение.** | **3** | **3** | **0** | |  |
| 1. | |  | Что такое проект? (историческая справка) Проекты по физике. Техника безопасности при проведении экспериментальных работ. | 1 | **1** |  | | Анализ информации учащимися.  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 2. | |  | Погружение в проект Планирование проектов по физике | 1 | 1 |  | | 1. Составление банка идей проектов; 2. Обсуждение потребности в данном проекте; 3. Определение темы и обоснование выбора проекта 4. Разработка плана действий, определение сроков, выбор формы представления результатов. |
| 4. | |  | Формирование проектных групп | 1 | 1 |  | | Определение групп для проектов.  Распределение обязанностей в каждой группе в зависимости от выбранной темы исследования. |
|  | | **Раздел 2** | Осуществление проектной деятельности | 23 | **12** | **11** | |  |
| 5. | |  | Обсуждение идей будущих проектов по физике.  **Электрические и тепловые явления** | 1 | 1 |  | | Обсуждение идей будущих проектов по физике. Обсуждение опытов. |
| 6. | |  | Утверждение тематики проектов по физике и индивидуальных планов работы.  **Опыты и исследования " Электрические и тепловые явления":**   * Лимон - источник тока * Электрический цветок | 1 | 0,5 | 0,5 | | Обсуждение опытов и составление индивидуальных планов работы над проектами. |
| 7. | |  | Поиск, отбор и изучение информации  **Опыты и исследования " Электрические и тепловые явления":**   * Бумажная кастрюля | 1 | 0,5 | 0,5 | | Поиск, отбор и изучение необходимой информации в научной литературе и сети Интернет. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 8. | |  | Знакомство с паспортом исследовательской работы  **Опыты и исследования " Электрические и тепловые явления":**  Олово на игральной карте | 1 | 0,5 | 0,5 | | Осуществление поиска альтернативных вариантов проекта;  Анализ, обоснование выбора наиболее рационального проекта.  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 9. | |  | Оформление паспорта проекта  **Опыты и исследования " Электрические и тепловые явления":**   * Кто раньше? | 1 | 0,5 | 0,5 | | Оформление паспорта работы  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 10. | |  | Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике  **Опыты и исследования " Электрические и тепловые явления":**   * Наэлектризованный стакан | 1 | 0,5 | 0,5 | | Проведение исследования.  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 11. | |  | Творческий отчёт учащихся о выполнении проектов на данном промежутке  **Тепловые явления:**  Внутренняя энергия.   * Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. | 1 | 0,5 | 0,5 | | Определение выбора материалов, плакатов, наглядных пособий для реализации проекта. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 12. | |  | Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта  Создание прибора по обнаружению конвекционных потоков жидкости | 1 | 0,5 | 0,5 | | Составление технологической карты на изготовление проектного изделия Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 13. | |  | Помощь учащимся в подборе индивидуального визуального стиля проекта по физике   * Создание прибора по обнаружению конвекционных потоков жидкости | 1 | 0,5 | 0,5 | | Индивидуальные и групповые консультации по выбору оптимального варианта выполнения проекта и его оформления |
| 14. | |  | Консультация учащихся по выполнению проектов   * Создание прибора по обнаружению конвекционных потоков жидкости | 1 | 0,5 | 0,5 | | Контроль соблюдения технологической последовательности и техники безопасности  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 15. | |  | Работа учащихся над проектами по физике в группе  Изготовить парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина. | 1 | 0,5 | 0,5 | | Изготовление наглядных проектных образцов. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 16. | |  | Самостоятельная работа учащихся над проектами  Изготовить парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина. | 1 | 0,5 | 0,5 | | Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов. Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 17. | |  | Самостоятельная работа учащихся над проектами   * Закон сохранения энергии в тепловых процессах. * Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики. | 1 | 0,5 | 0,5 | | Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов  Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 18. | |  | Работа учащихся над проектами по физике индивидуально  "Электрические явления в моём доме" | 1 | 0,5 | 0,5 | | Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 19. | |  | Консультация учащихся по выполнению проектов  Экологические проблемы производства и передачи электроэнергии в России Развитием энергетики в Кемеровской области и охраной окружающей среды | 1 | 0,5 | 0,5 | | Анализ информации учащимися  Обсуждение экологических проблем Кемеровской области |
| 20. | |  | Оформление результатов проектной деятельности.   * Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца. | 1 | 0,5 | 0,5 | | Оформление результатов работы  Освещение вопроса рационального использования топлива |
| 21. | |  | Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике   * . Управление производством: роль автоматики, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы. | 1 | 0,5 | 0,5 | | Разработка плана оформления защиты проекта  Круглый стол " Современные наука и производство " |
| 22. |  | | Оформление презентаций проектов по физике   * Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь, телевидение. Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата*.* | 1 | 0,5 | 0,5 | | Подготовка материалов для защиты проекта и его презентации.  Круглый стол "Современные наука и производство " |
| 23. |  | | Оформление паспорта проекта по физике   * Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь, телевидение. Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата*.* | 1 | 0,5 | 0,5 | | Оформление творческого проекта и его презентации |
| 24. |  | | «Предзащита» проектов по физике | 1 | 1 |  | | Подготовка речи выступления для защиты своего творческого проекта |
| 25. |  | | Самостоятельная работа учащихся над проектами  **Ошибки наших глаз. Опыты со светом**   * Ложка – рефлектор * Посеребренное яйцо * Циркуль или глаз? * Монета или шар? | 1 |  | 1 | | Доработка проектов с учетом замечаний и предложений  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 26. |  | | Формирование групп оппонентов.  **Ошибки наших глаз. Опыты со светом**   * Вот так лупа * Живая тень Белая и чёрная бумага * Кто выше | 1 | 0 | 1 | | Критерии оценки проекта  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 27. |  | | Генеральная репетиция публичной защиты проектов | 1 | 1 |  | | Участие в обсуждении публичной защиты;  Анализ ошибок |
|  |  | | Представление результатов деятельности и её оценка. | 8 | 8 | 0 | |  |
| 28. |  | | Оценка процесса работы над проектами по физике  **Ошибки наших глаз. Опыты со светом**   * Зелёный чёртик * Не раскупоривая бутылки! | 1 |  | 1 | | Оценивание  индивидуального вклада каждого члена группы в реализацию проекта, в группе  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 29. |  | | Оценка результатов работы над проектами по физике  **Ошибки наших глаз. Опыты со светом**   * Копировальное стекло * Птичка в клетке | 1 |  | 1 | | 1 .Самооценка реализации оставленных целей.  2.Анализ достигнутых результатов, причин успехов и неудач.  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 30. |  | | Выступление  с проектами по физике перед учащимися школы | 1 |  |  | |  |
| 31. |  | | Выступление с проектами по физике перед учащимися школ | 1 |  |  | |  |
| 32. |  | | Выступление с проектами по физике перед учащимися школы | 1 |  |  | | Защита проектов, участие в обсуждении |
| 33. |  | | Выступление с проектами по физике перед учащимися школы | 1 |  |  | |  |
| 34. |  | | Архивирование проектов по физике. | 1 |  |  | | Оформление отчетов о выполненной работе и стендовая информация по итогам защиты проектов. Формулирование задач на будущее |
|  |  | | Итого: | 34 | 23 | | 11 |  |

1. **Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности, 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Дата** | Наименование раздела программы | | Кол-во часов | | | Основные виды учебной деятельности учащихся |
| Всего | Теория | Практика |
|  | **Раздел 1** | Организация проектной деятельности | | 4 | **4** | **0** |  |
| 1. |  | Цели и задачи курса «Чудеса физики». Знакомство с видами экспериментальных заданий. **Основы кинематики**  Механическое движение. Относительность механического движения. Измерение больших скоростей: стробоскопический метод | | 1 | **1** |  | Анализ информации учащимися. |
| 3. |  | Планирование проектов по физике Погружение в проект  **Основы кинематики** | | 1 | 1 |  | Составление банка идей проектов;  Обсуждение потребности в данном проекте;  Определение темы и обоснование выбора проекта  Разработка плана действий, определение сроков, выбор формы представления результатов. |
| 4. |  | Формирование проектных групп  **Основы кинематики** | | 1 |  | 1 | Определение групп для проектов.  Распределение обязанностей в каждой группе в зависимости от выбранной темы исследования. |
|  | **Раздел 2** | Осуществление проектной деятельности | | 23 | **12** | **11** |  |
| 5. |  | Обсуждение идей будущих проектов по физике.  **Основы динамики** | | 1 |  | 1 | Обсуждение идей будущих проектов по физике. Обсуждение опытов. |
| 6. |  | Утверждение тематики проектов по физике и индивидуальных планов работы.  **Основы динамики** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Обсуждение опытов и составление индивидуальных планов работы над проектами. |
| 7. |  | Поиск, отбор и изучение информации  **Основы динамики** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Поиск, отбор и изучение необходимой информации в научной литературе и сети Интернет. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 8. |  | Знакомство с паспортом исследовательской работы  **Основы динамики** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Осуществление поиска альтернативных вариантов проекта;  Анализ, обоснование выбора наиболее рационального проекта.  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 9. |  | Оформление паспорта проекта  **Законы сохранения в механике** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Оформление паспорта работы  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 10. |  | Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике  **Законы сохранения в механике** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Проведение исследования.  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 11. |  | Творческий отчёт учащихся о выполнении проектов на данном промежутке  **Законы сохранения в механике** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Определение выбора материалов, плакатов, наглядных пособий для реализации проекта. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 12. |  | Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта  **Основы статики и гидростатики** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Составление технологической карты на изготовление проектного изделия Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 13. |  | Помощь учащимся в подборе индивидуального визуального стиля проекта по физике  **Основы статики и гидростатики** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Индивидуальные и групповые консультации по выбору оптимального варианта выполнения проекта и его оформления |
| 14. |  | Консультация учащихся по выполнению проектов  **Основы статики и гидростатики** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Контроль соблюдения технологической последовательности и техники безопасности  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 15. |  | Работа учащихся над проектами по физике в группе  **Основы статики и гидростатики** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Изготовление наглядных проектных образцов. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 16. |  | Самостоятельная работа учащихся над проектами  **Основы статики и гидростатики** | | 1 | **1** |  | Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов. Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 17. |  | Самостоятельная работа учащихся над проектами  **Механические колебания и волны** | | 1 |  | 1 | Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов  Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 18. |  | Работа учащихся над проектами по физике индивидуально  **Механические колебания и волны** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 19. |  | Консультация учащихся по выполнению проектов  **Механические колебания и волны** | | 1 | 0,5 | 0,5 | Анализ информации учащимися  Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений |
| 20. |  | Оформление результатов проектной деятельности.  **Механические колебания и волны** | | 1 |  | 1 | Оформление результатов работы |
| 21. |  | Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике  **Механические колебания и волны** | | 1 | 1 |  | Разработка плана оформления защиты проекта |
| 22. |  | | Оформление презентаций проектов по физике  **Электрические явления** | 1 |  | 1 | Подготовка материалов для защиты проекта и его презентации. |
| 23. |  | | Оформление паспорта проекта по физике  **Электрические явления** | 1 |  | 1 | Оформление творческого проекта и его презентации |
| 24. |  | | «Предзащита» проектов по физике  **Электрические явления** | 1 | 1 |  | Подготовка речи выступления для защиты своего творческого проекта |
| 25. |  | | Самостоятельная работа учащихся над проектами  **Электрические явления** | 1 |  | 1 | Доработка проектов с учетом замечаний и предложений |
| 26. |  | | Формирование групп оппонентов.  **Электрические явления** | 1 | 1 |  | Критерии оценки проекта |
| 27. |  | | Генеральная репетиция публичной защиты проектов | 1 | 1 |  | Участие в обсуждении публичной защиты;  Анализ ошибок |
|  |  | | Представление результатов деятельности и её оценка. | 8 | 8 | 0 |  |
| 28. |  | | Оценка процесса работы над проектами по физике **Электромагнитные явления** | 1 |  |  | Оценивание  индивидуального вклада каждого члена группы в реализацию проекта, в группе |
| 29. |  | | Оценка результатов работы над проектами по физике **Электромагнитные явления** | 1 |  |  | Самооценка реализации оставленных целей.  Анализ достигнутых результатов, причин успехов и неудач. |
| 30. |  | | Выступление  с проектами по физике перед учащимися школы | 1 |  |  |  |
| 31. |  | | Выступление с проектами по физике перед учащимися школ | 1 |  |  |  |
| 32. |  | | Выступление с проектами по физике перед учащимися школы | 1 |  |  | Защита проектов, участие в обсуждении |
| 33. |  | | Выступление с проектами по физике перед учащимися школы | 1 |  |  |  |
| 34. |  | | Архивирование проектов по физике. | 1 |  |  | Оформление отчетов о выполненной работе и стендовая информация по итогам защиты проектов. Формулирование задач на будущее |
|  |  | | **Итого:** | **34** | **23** | **11** |  | |

Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы : 7-9 класс / Е. М. Шулежко, А. Т. Шулежко. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 40 с. : ил.