Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

Ново-Павловская основная общеобразовательная школа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании школьного  методического объединения  учителей естественно-математического цикла  (наименование ШМО)  «30» августа 2021 г. | СОГЛАСОВАНО  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_В.А. Горобцова  «30» августа 2021г.  Протокол педсовета  № 1 от «30» августа .2021 г. | ПРИНЯТО  на методическом совете  \_\_\_\_\_\_В.А. Горобцова  Протокол № 1 от «30» августа.2021 г. |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ  Директор  МБОУ Ново-Павловской ООШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.Ф. Ткаченко  Приказ №66 от «30» августа.2021 г. |

**Рабочая программа**

**курса внеурочной деятельности**

**«Экспериментарий по физике».**

основное общее образование, 8 класс

1 час в неделю, всего – 34 часа.

Учитель: Лукьянченко Андрей Вячеславович

Рабочая программа внеурочной деятельности разработана для 8 класса. Исходными документами для составления рабочей программы явились:

Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012;

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;

ООП ОOО МБОУ Ново-Павловской ООШ;

Авторская программа Перышкин А.В., Е.М. Гутник. Физика 7-9 классы, М., «Дрофа» 2015

2021-2022 учебный год.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

*личностные результаты:*

-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.

*метапредметные результаты*

- 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.

*предметные результаты:*

- 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.

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;

- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных ), 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;

-развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов 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;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники.

В результате изучения курса внеурочной деятельности *ученик* *научится:*

• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;

• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• различать основные признаки изученных физических моделей;

• решать задачи, используя физические законы и формулы, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;

распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;

• описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины;

• анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

• решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах;

распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;

• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя

физические величины;

• анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое

выражение;

• решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность

тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;

объяснять физические явления: прямолинейное распространения света,

образование тени и полутени, отражение и преломление света;

измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света.

*Ученик получит возможность научиться:*

• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов;

• приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, д ля сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

• приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

• приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

• использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);

• приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины. различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей

линзой;

использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности;

выбирать и изготавливать модели;

защищать работы и проекты исследовательского характера

2.Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Наименование разделов

Характеристика основных содержательных линий

Формы организации

Виды деятельности

1

Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный

*Теория:* цена деления, погрешность абсолютная и относительная, показания прибора.

*Практические работы*

1. Определение цены деления различных приборов, снятие показаний.

2. Определение погрешностей измерений.

индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.

Личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные

2

Тепловые явления и методы их исследования

*Теория:*внутренняя энергия. Температура. Термометры и их виды. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение. Использование энергии Солнца на Земле. Термос. Ветры. Способы передачи тепла. Количество теплоты. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических и аморфных тел. Испарение и конденсация. Кипение. Выветривание. Влажность воздуха. Точка росы. Физика и народные приметы. Тепловые двигатели в жизни и в быту.

*Практика, эксперимент:*

1.Изучение строения кристаллов и их выращивание.

2. Приборы для измерения влажности. Психрометр, гигрометры. Таблицы.

*Решение задач*. «Способы изменения внутренней энергии». Составление своих задач. Задачи ТРИЗ.

индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.  
Личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные

3

Электрические явления и методы их исследования

*Теория:*

История электричества. Электризация тел. Притяжение и отталкивание электрических тел. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Полупроводники. Электрическая цепь и ее составные части. Закон Ома. Реостаты. Удельное сопротивление. Виды соединения проводников. Мощность электрических приборов. Бытовые электрические приборы. Нагревание проводников. Короткое замыкание. Конденсаторы. Изобретение лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы

*Практика, эксперимент:*

1.Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.

2. Составление различных схем электрических цепей.

3. Изучение последовательного, параллельного и смешанного соединения

проводников.

*Решение задач:*

«Электрическая цепь и ее составные части». «Закон Ома». «Параллельное и последовательное соединение проводников».

индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.

Личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные

4

Электромагнитные явления

*Теория:*

Магнитное поле Земли и других планет. Магнитные линии постоянного магнита. Компас и его принцип действия. Электромагниты и их практическое применение.

*Практика, эксперимент:*

1.Получение и фиксирование изображения магнитных полей.

2.Изучение свойств электромагнита.

3.Изучение модели электродвигателя. постоянного магнита».

индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.

Личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные

5.

Световые явления

*Теория:*

Световой луч. Солнечные зайчики. Получение тени и полутени. Законы отражения и преломления света. Как Архимед поджег римский флот. Спектр. Линзы. Очки. Оптические приборы и их применение.

*Практика, эксперимент:*

Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы.

2.Наблюдение интерференции и дифракции света.

3.Спектроскоп и методы спектрального анализа.

*Решение задач*.

«Построение в линзах»

индивидуальная и групповая работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.

Личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные

1. Физические методы изучения природы: теоретический и

экспериментальный (3 часа)

Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность.

*Практические работы*

1. Определение цены деления различных приборов, снятие показаний.

2. Определение погрешностей измерений

2. Тепловые явления и методы их исследования (8 часов).

Способы изменения внутренней энергии тел: совершение работы и теплопередача. Виды теплопередачи – теплопроводность, конвекция и излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Удельная теплота плавления и удельная теплота парообразования. Приборы для измерения влажности.

*Практические работы:*

*1.*Изучение строения кристаллов и их выращивание.

2. Приборы для измерения влажности. Психрометр, гигрометры. Таблицы.

*Решение задач по теме*. Составление своих задач. Задачи ТРИЗ.

*Изготовление пособий и моделей*

1. Термосы, модель печной тяги, модель “Конвекция».

2. Комплекты рисунков-задач по теме

*Темы исследовательских работ*

1. Экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей и

т.д.

2. Применение изменения физических свойств вещества при переходе в

другое агрегатное состояние в технике (металлургия, криогенное

оборудование и т.д.).

3. Электрические явления и методы их исследования (8 часов)

Электризация тел, два рода зарядов, их взаимодействие. Конденсаторы. Электрический ток. Электрическая цепь. Действия электрического тока. Соединение проводников (последовательное, параллельное, смешанное). Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца. Расчёт

электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами.

*Практические работы*

1.Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.

2. Составление различных схем электрических цепей.

3. Изучение последовательного, параллельного и смешанного соединения

проводников.

*Решение задач:*«Электрическая цепь и ее составные части». «Закон Ома». «Параллельное и последовательное соединение проводников», решение задач по забавным рисункам из резисторов.

*Изготовление пособий и моделей.*

1.Квартирная проводка и освещение (модель).

2.Электрические игрушки и куклы кукольного театра с использованием

светодиодов, герконов, фотосопротивлений и т.д.

*Темы исследовательских работ*

1.Электричество в живых организмах: животные; растения; клеточный

уровень.

2. Молния (подборка и обобщение материала).

3. Статическое электричество.

4. Электромагнитные явления (8 часов).

Магнитное поле. Электромагниты электромагнитные реле и их применение.

Постоянные магниты и их применение. Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

*Практические работы.*

1.Получение и фиксирование изображения магнитных полей.

2.Изучение свойств электромагнита.

3.Изучение модели электродвигателя.

*Творческие работы.*

1. Магнитное поле Земли.

2. Применение электромагнитов.

5.Световые явления (8 часов).

Законы отражения и преломления. Полное отражение. Зеркала плоские и сферические. Линзы. Оптическая сила линзы. Очки, лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Искажение изображений, получаемых с помощью оптических приборов. Спектры и спектральный анализ.

*Практические работы.*

1.Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы.

2.Наблюдение интерференции и дифракции света.

3.Спектроскоп и методы спектрального анализа.

*Изготовление пособий и моделей.*

1.Комплект наглядного материала для проекций (по физике, астрономии,

автоделу и другим предметам в рамках межпредметных связей).

2.Комплект рисунков по теме.

*Темы исследовательских работ.*

1.Глаз – оптический прибор. Микрохирургия глаза. Фасетки насекомых.

2.Информация о звездах, получаемая посредством изучения света,

пришедшего от них.

3. Определение значения скорости света по затмениям спутника Юпитера.

3. Тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Названия разделов | Количество часов |
| 1 | Физические методы изучения природы: теоретический и  экспериментальный | 3 |
| 2 | Тепловые явления и методы их исследования | 8 |
| 3 | Электрические явления и методы их исследования | 8 |
| 4 | Электромагнитные явления | 8 |
| 5 | Световые явления | 7 |
| Всего | | 34 |