**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Аннинская средняя общеобразовательная школа №1**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена и рекомендована к утверждению педагогическим советом школы  Протокол №1  от «30» августа 2019г. | Утверждено.  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.В.Попова  Приказ №87.1  от «03» сентября 2019г. |

**Рабочая программа**

**курса внеурочной деятельности**

**Необычное в обычных физических явлениях**

**для 9 класса**

**количество часов в год: 34**

**Составитель: учитель физики**

**Свистова Ольга Дмитриевна**

**Анна**

**2019**

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Необычное в обычных физических явлениях» для 9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО), с Положением об организации внеурочной деятельности обучающихся МБОУ Аннинской СОШ №1. Курс рассчитан на учащихся, сдающих обществознание как предмет по выбору в форме ОГЭ.

В МБОУ Аннинской СОШ №1 курс внеурочной деятельности «Необычное в обычных физических явлениях» реализуется в соответствии с основной образовательной программой школы, рассчитан на 34 часа в год.

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей **целью:** углубить и расширить имеющиеся знания учащихся о необычных физических явлениях, сформировать понимание связи явлений природы с законами физики и умение применять полученные знания на практике.

Содержание программы охватывает разделы курса физики от механики до квантовой физики. Занятия направлены на формирование у учащихся умений анализировать тексты описания происходящих физических процессов (опыта, наблюдения и т.д.) и искать ответы на вопросы по содержанию текста.

Изучение курса «Необычное в обычных физических явлениях» способствует решению следующих **задач:**

* знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования явлений природы;
* приобретения обучающимися знаний о физических явлениях, причинах их вызывающих и следствиях;
* формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и объяснять необычные природные явления со стороны физики;
* овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание обучающимися текстов физического содержания и умение извлекать из них информацию.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Изучение курса внеурочной деятельности «Необычное в обычных физических явлениях» направлено на формирование **личностных**, **метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

**Личностные результаты**:

* + - 1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
      2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
      3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
      4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
      5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
      6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
      7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях
      8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

**Метапредметные результаты**:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты**:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

1. Формирование представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей физики тепловых явлений(основных положений МКТ, законов термодинамики, основных принципов работы тепловых машин, законов электростатики, постоянного тока, Ампера, Лоренца).
2. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
3. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.
4. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
5. 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;
6. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
7. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

# 3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Тема 1. Введение**

Изучение природы человеком, постижение её законов, раскрытие тайн. Использование законов природы в своей практической деятельности человеком.

**Тема 2. Тепловые явления в природе**

Вулканы. Физические причины, приводящие в действие механизм извержения вулкана.

Гейзеры. Образование гейзеров. Периодичность извержений. Физика гейзеров. Возможные опасности.

Туман. Возникновение тумана. Разновидности туманов. Характеристики тумана.

Роса. Описание явлений. Физический процесс образования росы. Точка росы.

**Тема 3. Реактивное движение**

Принцип реактивного движения. Реактивное движение в природе.

**Тема 4. Электрические и магнитные явления в природе**

Электрическая дуга – один из видов газового разряда. Ионизация мо­ле­кул газа в про­стран­стве между элек­тро­да­ми. Угольные и металлические электроды.

Молния. Происхождение молнии. Разновидности молнии.

Полярное сияние. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния. Магнитные бури.

Пьезоэлектрический эффект. Явление пьезоэлектричества в пьезоэлектрических зажигалках.

**Тема 5. Световые явления в природе**

Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего солнца и голубой цвет дневного неба.

Радуга. Лунная радуга. Радужные облака.

Гало - оптическое явление, в виде светящегося кольца вокруг источника света. Гало, наблюдаемые в действительности. Общие замечания о физике гало. Наименьший угол отклонения луча в призме. Объяснение возникновения малого гало. Большое гало. Горизонтальный круг, светящиеся столбы и кресты. Ложные солнца, парантелии.

Венцы в тонких водяных облаках, состоящих из мелких однородных капель и закрывающих диск светила, за счёт дифракции.

Некоторые виды миражей. Искривление светового луча в оптически неоднородной среде. Радиус кривизны светового луча. Объяснение нижнего («озёрного») миража. Простые верхние миражи. Двойные и тройные миражи. Миражи сверхдальнего видения.

Альбедо поверхности как отношение потока энергии отражённых солнечных лучей к потоку энергии падающих на поверхность солнечных лучей. Факторы, от которых зависит альбедо.

**Тема 6. Природа цвета**

Насыщенность цвета.Окраска различных предметов, освещённых одним и тем же источником света (например, Солнцем). Коэффициенты: отражения, пропускания, поглощения. Зависимость коэффициента от длины световой волны. Чёрные непрозрачные тела. Белые непрозрачные тела.

Свечение моря. Светящиеся организмы. Особенности свечения живых организмов. Хемилюминесценция. Биолюминесценция как особый вид хемилюминесценции. Зачем они светятся?

Эффект Доплера для световых волн.

**Тема 7. Звуковые явления**

Удивительное эхо. Мир звуков. Эхо однократное и многократное. Искривление звукового луча в акустически неоднородной среде. Когда существенна длина звуковой волны? Эффект Доплера.

**Тема 8. Звуковые явления в «живой» природе**

Сонары летучих мышей. Летучая мышь на охоте. Локационные сигналы летучих мышей. Удивительные свойства природных сонаров. Сонар дельфина. Два типа слуха дельфинов. Другие природные сонары.

**Тема 9. Энергия в природе и её виды.**

Энергия и её виды. **Получение, преобразование и использование энергии**. Землетрясение как результат скачкообразного освобождения энергии в некотором пространстве внутри Земли. Основные понятия и характеристики. Три типа землетрясений.

Энергия мирного атома.

**4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Тема занятия | Основные виды учебной деятельности | Дата по  плану | Дата по  факту |
| **Введение – 2 часа** | | | | |
| 1. | Изучение природы человеком, её законов. | Обсуждение различных способов изучения природы. |  |  |
| 2. | Использование законов природы в своей практической деятельности человеком. | Просмотр познавательных фильмов. |  |  |
| **Тепловые явления в природе – 5 часов** | | | | |
| 3. | Вулканы. Физические причины извержения вулкана. | Самостоятельная работа с текстом в научно-популярной литературе. Отбор материала из нескольких источников. |  |  |
| 4. | Гейзеры. Физика гейзеров. Возможные опасности. | Сопоставление информации из разных частей текста и применение её в других ситуациях. |  |  |
| 5. | Туман и влажность. Возникновение тумана. | Самостоятельная работа с текстом в различных источниках. |  |  |
| 6. | Определение влажности воздуха. Способы определения влажности воздуха. | Решение задач. Работа с таблицами |  |  |
| 7. | Роса. Физический процесс образования росы. Точка росы. | Самостоятельная работа с текстом в различных источниках. |  |  |
| **Реактивное движение – 2 часа** | | | | |
| 8. | Принцип реактивного движения. Реактивное движение в природе. | Решение различных экспериментальных задач. |  |  |
| 9. | Определение импульса тела, скорости тела. | Решение задач. |  |  |
| **Электрические и магнитные явления в природе – 4 часа** | | | | |
| 10. | Электрическая дуга. | Проведение эксперимента в малых группах |  |  |
| 11. | Молния. Происхождение молнии. Разновидности молнии. | Самостоятельная работа с текстом в научно-популярной литературе. Отбор материала из нескольких источников. |  |  |
| 12. | Полярное сияние. Что такое полярное сияние. Магнитные бури. | Самостоятельная работа с текстом в научно-популярной литературе. Отбор материала из нескольких источников. |  |  |
| 13. | Пьезоэлектрический эффект. Явление пьезоэлектричества в пьезоэлектрических зажигалках. | Определение свойств приборов по чертежам и моделям |  |  |
| **Световые явления в природе – 6 часов** | | | | |
| 14. | Солнечный закат. Красный цвет заходящего солнца и голубой цвет дневного неба. | Чтение и обсуждение статьи сайта www. elementy.ru |  |  |
| 15. | Радуга. Лунная радуга. Радужные облака. | Поиск объяснения наблюдаемым событиям |  |  |
| 16. | Гало - оптическое явление. Общие замечания о физике гало. | Чтение и обсуждение статьи сайта https://elementy.ru «Солнечное гало и световой столб» |  |  |
| 17. | Венцы в тонких водяных облаках. | Поиск объяснения наблюдаемым событиям |  |  |
| 18. | Миражи. Виды миражей. | Поиск объяснения наблюдаемым событиям |  |  |
| 19. | Альбедо поверхности. Факторы, от которых зависит альбедо. | Самостоятельная работа с текстом в различных источниках. |  |  |
| **Природа цвета – 4 часа** | | | | |
| 20. | Насыщенность цвета.Коэффициенты: отражения, пропускания, поглощения. | Поиск объяснения наблюдаемым событиям |  |  |
| 21. | Определение коэффициента отражения и преломления света | Решение задач |  |  |
| 22. | Особенности свечения живых организмов. | Поиск объяснения наблюдаемым событиям |  |  |
| 23. | Эффект Доплера для световых волн. | Чтение и обсуждение статьи сайта https://elementy.ru «Эффект Доплера» |  |  |
| **Звуковые явления – 1 час** | | | | |
| 24. | Эхо. Мир звуков. | Поиск объяснения наблюдаемым событиям |  |  |
| **Звуковые явления в «живой» природе – 1 час** | | | | |
| 25. | Свойства природных сонаров | Поиск объяснения наблюдаемым событиям |  |  |
| **Энергия в природе и её виды – 3 часа** | | | | |
| 26. | Энергия и её виды. **Получение, преобразование и использование энергии** | Сопоставление информации из разных частей текста и применение её в других ситуациях. |  |  |
| 27. | Землетрясение как результат скачкообразного освобождения энергии в некотором пространстве внутри Земли. Основные понятия и характеристики. Три типа землетрясений | Сопоставление информации из разных частей текста и применение её в других ситуациях. |  |  |
| 28. | Энергия мирного атома | Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных |  |  |
| Разбор вариантов заданий ОГЭ – 6 часов | | | | |
| 29. | Решение задач с развёрнутым ответом раздела «Механические явления» | Решение задач |  |  |
| 30. | Решение задач с развёрнутым ответом раздела «Механические явления» | Решение задач |  |  |
| 31. | Решение задач с развёрнутым ответом раздела «Тепловые явления» | Решение задач |  |  |
| 32. | «Решение задач с развёрнутым ответом раздела Электромагнитные явления» | Решение задач |  |  |
| 33. | «Решение задач с развёрнутым ответом раздела Квантовые явления» | Решение задач |  |  |
| 34. | Итоговое тренировочное занятие | Выполнение упражнений. Анализ ошибок. |  |  |

**5. ЛИСТ КОРРЕКЦИИ В КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата по плану | Дата по факту | Изменения | Причины |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |