Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 19 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Междуреченска

**Рабочая программа элективного курса предпрофильной подготовки**

**«Законы физики вокруг нас» для 9 класса**

Междуреченск

2015 г

**Пояснительная записка**

Физика составляет основу техники, которая использует физические законы для разрешения практических задач, а совершенствующаяся техника способствует и помогает развитию физики. Огромную роль в развитии науки техники сыграли отечественные и зарубежные ученые.

Элективный курс предпрофильной подготовки «Законы физики вокруг нас» (далее по тексту курс) создан с целью предпрофильной подготовки для учащихся 9 класса по физике как инвариантный компонент программы, который должен способствовать выбору учащимися дальнейшего профиля обучения. Методологическим основанием курса является практико - ориентированный подход, связанный с получением учащимися реального опыта исследовательской и познавательной деятельности экспериментального характера, что обеспечивает механизм и развития приобретённых знаний, умений, навыков, а также способствует формированию образовательной компетентности по физике через расширение и обобщение предметных компетенций организации по подготовке учащимися к сдаче ОГЭ. Решение задач- творческий процесс.

Новизна программы в системе предпрофильной подготовки заключается в расширении предметных компетенций по физике за счёт практико- ориентированных приёмов познавательной деятельности, активизирующих познавательный интерес учащихся через мотивационный подход и эмпирические методы. Курс выстроен таким образом, чтобы не только дать сумму научно- прикладной информации, но и способствовать развитию самостоятельности, инициативы, умения логично и рационально мыслить, выполнять широкий спектр различных операций и действий в ходе выполнения эксперимента. Эти компетенции позволят ученику определиться в жизни.

Элективный курс «Физика вокруг нас» создан в рамках организации предпрофильной подготовки для учащихся 9-х классов общеобразовательной школы в соответствии с основными положениями концепции профильного обучения, а также с учётом требований к уровню подготовки выпускников основной школы.

Программа курса рассчитана на 17 часов (1 ч в неделю). В основу программы положены следующие принципы: доступность, научность, связь с жизнью, преемственность.

***Цели курса:***

- расширение и обобщение умений, навыков учащихся в освоении единого метода научного познания;

- углубление предметных компетенций в организации подготовки учащимися к сдаче ОГЭ;

- осуществление пробы выбора учащимися физико- математического или естественнонаучного профиля обучения.

***Задачи курса:***

* овладеть способами применения знаний и интеллектуальных умений при решении качественных, количественных и экспериментальных задач.
* сформировать умение применять математические методы к решению вычислительных, качественных и экспериментальных задач.
* привлечь учащихся к исследовательской, научной деятельности: развивать умения ставить простейшие исследовательские задачи и решать их доступными средствами.

Категория: учащиеся 9-х классов, проявляющие интерес к изучению физики, техники.

**Содержание обучения**

**Закон Ома для участка цепи (2 ч)**

Краткая биография ученого Георга Ома. Значение закона Ома для человека. Короткое замыкание. Презентация «Закон Ома для участка цепи».

Экспериментальная задача: исследовать зависимость силы тока от напряжения; силы тока от сопротивления.

**Законы последовательного соединения проводников (1 ч)**

Цепь с последовательным соединением проводников и ее схема. Использование законов последовательного соединения проводников в жизни человека.

Экспериментальные задачи:

1. Получение законов последовательного соединения проводников.
2. Получение соотношений характеристик тока для N одинаковых проводников при их последовательном соединении.

**Законы параллельного соединения проводников (2 ч)**

Цепь с параллельным соединением проводников и ее схема. Использование законов параллельного соединения проводников в жизни человека. Расчет электрических цепей.

Экспериментальные задачи:

1. Получение законов параллельного соединения проводников.
2. Получение соотношений характеристик тока для N одинаковых проводников при их параллельном соединении.

**Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения (3 ч)**

1 закон Ньтона (состояние покоя или равномерное прямолинейное движение). Второй закон Ньютона (движение тел с ускорением). Третий закон Ньютона (взаимодействие тел). Закон всемирного тяготения и его следствие: приливы и отливы, орбиты и скорости искусственных спутников Земли. Презентация «Исаак Ньютон».

Экспериментальные задачи:

1. Исследование равномерного движения падающих бумажных конусов.
2. Изучение законов равноускоренного движения.
3. Получение закона равенства сил действия и противодействия при помощи неподвижного блока.

**Закон сохранения импульса (2 ч)**

Импульс тела. Импульс силы. Количество движения. Абсолютно – упругий и неупругий удар.

Экспериментальные задачи:

1. Изучение передачи удара при помощи маятникового ударного аппарата.
2. Расчет силы и длительности удара при падении шара на упругое основание.

**Закон сохранения и превращения энергии в механических процессах (2 ч)**

Закон сохранения и превращения энергии на моделях. Теорема об изменении кинетической энергии.

Экспериментальные задачи:

1. Изучение закона сохранения и превращения энергии при помощи маятника Максвелла.
2. Расчет работы и кинетической энергии скатывающегося по желобу шарика.

**Закон электромагнитной индукции (2 ч)**

Явление электромагнитной индукции. История открытия закона электромагнитной индукции М. Фарадеем. Краткая биография ученого.

Экспериментальные задачи:

1. Изучение явления электромагнитной индукции при сборке различных электрических схем.

**Законы отражения и преломления света (3 ч)**

Источники света. Образование тени, полутени. Солнечные и лунные затмения. Закон отражения света и его проявление в жизни. Закон преломления света и применение его в жизни. Солнечное излучение – источник жизни на Земле. Волновая оптика Световоды. Глаз – как орган зрения. Дальнозоркасть. Близорукрсть. Оптические приборы.

Экспериментальные задачи:

1. Изучение распространения света.
2. Изучение явления отражения света.
3. Изучение явления преломления света.

**Законы волновой оптики.**

Волновые свойства света: интерференция света, дифракция света.

Экспериментальные задачи:

1. Изучение явления интерференции света.
2. Изучение явления дифракции света.

**Тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | **Из них** | | |
| **Количественные и качественные задачи** | **Экспериментальные задачи** | **Эврестические беседы** |
| 1 | Закон Ома для участка цепи. | 1 |  | 1 |  |
| 2 | Законы последовательного и параллельного соединения проводников. | 3 | 1 | 2 |  |
| 3 | Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. | 3 |  | 2 | 1 |
| 4 | Закон сохранения импульса. | 2 |  | 1 | 1 |
| 5 | Закон сохранения и превращение энергии в механических процессах. | 2 |  | 1 | 1 |
| 6 | Закон электромагнитной индукции. | 2 |  | 1 | 1 |
| 7 | Законы отражения и преломления света. | 3 |  | 2 | 1 |
| 8 | Законы волновой оптики. | 1 |  | 1 |  |
|  | **Итого** | **17** | **1** | **11** | **5** |

**Требования к уровню подготовки учащихся**

*В результате изучения курса ученик должен*

***знать/понимать***

* смысл основных законов.

***уметь***

* работать с простыми приборами по электричеству, составлять электрические цепи, производить измерения, сравнивать, анализировать, делать выводы, обобщать;
* работать с простыми приборами по механике «желоб, неподвижный блок, тела различной формы и объема» ; проводить несложные опыты, проверять на опыте справедливость законов физики;
* проводить самостоятельные наблюдения, опыты, исследования, используя типовое оборудование кабинета физики;
* применять знания теории при решении качественных, количественных и экспериментальных задач.

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

* решения практических задач, связанных с жизненными ситуациями;
* совершенствования собственной познавательной деятельности;
* осуществления самостоятельного поиска, анализа и использования физической информации.

**Список рекомендуемой учебно-методической литературы**

1. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов. 224с. 1999 г.
2. Кабардин Олег Фёдорович, Кабардина Светлана Ильинична. ФИЗИКА. Лабораторные работы 7 – 9 классы.
3. С.А. Хорошавянин. «Физический эксперимент в средней школе». 2006.
4. Интерактивный курс «Физика 7 – 11» - диск.
5. Федоскина Н.С. Подробный разбор заданий из сборника задач по физике для 7 -9 классов. 240с. 2004.
6. Диск «Энциклопедия «Кирилл и Мефодий».
7. Ю.И. Дик. «Физика. Словарь юного школьника». 2004 г.

***Приложение к рабочей программе элективного курса***

***«Законы физики вокруг нас» для 9 класса***

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел, тема урока | Кол-во часов | Дата проведения | Примечание |
| 1 | Закон ОМА для участка цепи. Решение экспериментальной задачи. | 1 |  |  |
| 2 | Законы последовательного соединения проводников (решение экспериментальных задач). | 1 |  |  |
| 3 | Законы параллельного соединения проводников (решение экспериментальных задач). | 1 |  |  |
| 4 | Расчет электрических цепей. Решение задач. | 1 |  |  |
| 5 | Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Модели. | 1 |  |  |
| 6 | Законы Ньютона. Решение экспериментальных задач. | 1 |  |  |
| 7 | Законы Ньютона. Решение экспериментальных задач. | 1 |  |  |
| 8 | Закон сохранения импульса. Теория ударов. Лекция. | 1 |  |  |
| 9 | Закон сохранения импульса. Решение экспериментальных задач. | 1 |  |  |
| 10 | Закон сохранения и превращения энергии в механических процессах. Модели. Лекция. | 1 |  |  |
| 11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических процессах. Решение экспериментальных задач. | 1 |  |  |
| 12 | Закон электромагнитной индукции. Лекция. | 1 |  |  |
| 13 | Закон электромагнитной индукции. Решение экспериментальных задач. | 1 |  |  |
| 14 | Законы отражения и преломления света. Эвристическая беседа «Свет на службе человека». | 1 |  |  |
| 15 | Решение экспериментальной задачи «Изучение явления отражения света», «Изучение изображения в плоском зеркале». | 1 |  |  |
| 16 | Решение экспериментальной задачи «Изучение явления преломления света». | 1 |  |  |
| 17 | Законы волновой оптики. Интерференция. Дифракция. Решение экспериментальных задач. | 1 |  |  |
|  | **Итого** | **17** |  |  |