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 8 класса**

Междуреченск

2015 г.

**Пояснительная записка**

Программа элективного курса предпрофильной подготвоки «Физика вокруг нас» (далее по тексту курс) составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования и авторской программы «Физика. 7 – 9 классы» под редакцией Е.М.Гутник, А.В.Перышкина, 2007 г.

Несмотря на определенные достоинства существующих программ, у них есть два существенных недостатка: выпадает большой объем познавательного материала, который должжен расширять научно – технический кругозоручащихся и развивать их мышление. Этот недостаток определяется недостаточным учебным временем. У многих учащихся к началу изучения физики отсутствуют умения самостоятельно приобретать знания, наблюдать и оъяснять явления природы, а также умения пользоваться справочной литературой.

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 «Законы физики вокруг нас» создан с целью предпрофильной подготовки для учащихся 8 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. 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 8-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.

Формой контроля является защита проекта (примерные темы прилагаются).

***Цель курса:***

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

- 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 8-х классов, проявляющие интерес к изучению физики, техники.

**Содержание программы обучения**

**Закон Архимеда (2 ч)**

Краткая биография ученого. Вывод формулы, выражающей закон Архимеда через решение экспериментальных задач.

Экспериментальные задачи:

1. Проверка зависимости FA от объема погруженного тела.
2. Проверка зависимости силы Архимеда от веса (или массы) тела.
3. Проверка зависимости силы Архимеда от глубины погружения тела в жидкость.
4. Проверка зависимости силы Архимеда от формы тел.
5. Проверка зависимости силы Архимеда от плотности жидкости.

**Законы равновесия (2 ч)**

Простейшие механизмы, дающие выигрыш в силе: рычаг, блок, клинья, наклонная плоскость, ворот. «Золотое правило механики». Момент сил. Правило равновесия рычага.

Экспериментальные задачи:

1. Применение правила равновесия рычага для решения нестандартной задачи: нахождение центра тяжести пластины.
2. Исследование устойчивости прямоугольного бруска.

**Закон Роберта Гука (2 ч)**

Краткая биография ученого. Закон Гука. Деформации твердых тел. Применение и учет деформации в технике. Проблемы и пути создания материалов с заданными свойствами. Управление свойствами, структурой и строением материалов. Управление технологией их обработки.Использование закона Гука при измерении силы.

Экспериментальные задачи:

1. Проверка зависимости удлинения от массы.
2. Проверка выполнения закона Гука при последовательном соединении пружин.
3. Проверка выполнения закона Гука при параллельном соединении пружин.

**Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах (1ч)**

Взаимные переходы одного вида энергии в другой в механических и тепловых процессах. Физические явления, связанные с применением закона сохранения и превращения энергии. Презентация «Тепловые двигатели».

**Закон Ома для участка цепи (1 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.

**Закон Джоуля – Ленца (1 ч)**

Краткая биография ученых Джеймса Джоуля и Ленца. Формулировка закона. Использование и учет закона в жизни человека. Презентация «Закон Джоуля – Ленца».

**Законы последовательного соединения проводников (2 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 (3 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 отражения и преломления света (2 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.

**Тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | **Из них** | | |
| **Количественные и качественные задачи** | **Экспериментальные задачи** | **Эврестические беседы** |
| 1 | Закон Архимеда. | 2 | 1 | 1 |  |
| 2 | Законы равновесия рычага. | 2 | 1 | 1 |  |
| 3 | Заон Р. Гука. | 2 |  | 1 | 1 |
| 4 | Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 |  |  | 1 |
| 5 | Закон Ома для участка цепи. | 1 |  | 1 |  |
| 6 | Закон Джоуля – Ленца. | 1 | 1 |  |  |
| 7 | Законы последовательного и параллельного соединения проводников. | 5 | 1 | 4 |  |
| 8 | Законы отражения и преломления света. | 3 |  | 2 | 1 |
|  | **Итого** | **17** | **4** | **10** | **3** |

**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 «рычаг, 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. Набор лабораторный «Электричество».
4. Набор лабораторный «Механика».
5. Набор лабораторный «Гидростатика».
6. Набор лабораторный «Геометрическая оптика».
7. С.А. Хорошавянин. «Физический эксперимент в средней школе». 2006.
8. Интерактивный курс «Физика 7 – 11» - диск.
9. Федоскина Н.С. Подробный разбор заданий из сборника задач по физике для 7-9 классов. 240с. 2004.
10. Диск «Энциклопедия «Кирилл и Мефодий».
11. Ю.И. Дик. «Физика. Словарь юного школьника». 2004 г.

**Примерные темы итогового проекта**

1. Светящаяся елочка.
2. Левитрон – магнитная левитация.
3. Путешествие по температурной шкале.
4. Измерение уровня радиации в овощах.
5. Жизнь в наушниках.
6. Экспертиза влажности.
7. Сверхновая звезда.
8. Простейшие генераторы.
9. Вечный двигатель.

***Приложение к рабочей программе***

***элективного курса «Законы физики вокруг нас»***

***для 8 класса***

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел, тема урока | Кол-во часов | Дата проведения | Примечание |
| 1. | Закон Архимеда. Решение задач. | 1 |  |  |
| 2. | Закон Архимеда. Решение экспериментальных задач. | 1 |  |  |
| 3. | Закон равновесия рычага «Золотое правило механики».  Решение задач. | 1 |  |  |
| 4. | Закон равновесия рычага «Золотое правило механики».  Решение экспериментальных задач. | 1 |  |  |
| 5. | Закон Роберта Гука. Эвристическая беседа. | 1 |  |  |
| 6. | Закон Роберта Гука. Решение экспериментальных задач. | 1 |  |  |
| 7. | Законы сохранения в механических и тепловых процессах.  Эвристическая беседа. | 1 |  |  |
| 8 | Закон ОМА для участка цепи. Решение экспериментальной задачи. | 1 |  |  |
| 9 | Закон Джоуля – Ленца. Решение задач. | 1 |  |  |
| 10 | Законы последовательного соединения проводников (решение экспериментальных задач). | 1 |  |  |
| 11 | Законы последовательного соединения проводников (решение экспериментальных задач). | 1 |  |  |
| 12 | Законы параллельного соединения проводников (решение экспериментальных задач). | 1 |  |  |
| 13 | Законы параллельного соединения проводников (решение  экспериментальных задач). | 1 |  |  |
| 14 | Расчет электрических цепей. Решение задач. | 1 |  |  |
| 15 | Законы отражения и преломления света. Эвристическая беседа «Свет на службе человека». | 1 |  |  |
| 16 | Решение экспериментальной задачи «Изучение явления отражения света», «Изучение изображения в плоском зеркале». | 1 |  |  |
| 17 | Решение экспериментальной задачи «Изучение явления преломления света». | 1 |  |  |
|  | **Итого** | **17** |  |  |