Программа

**РАЗВИТИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ**

**Учебный курс предпрофильной подготовки учащихся 9-х классов, 34 часа**

**(предметный)**

**Автор программы: Учитель физики**

**Мусиенко Вера Александровна**

**Пояснительная записка**

**Данная программа элективного курса по теме: «Развитие экспериментальных умений в процессе изучения физики», объемом 34 часа, адресован учащимся 9 класса. Программа актуальна в условиях профилизации обучения (подготовки к осознанному выбору профиля обучения в старших классах).**

**Цель программы:**

**Создание благоприятных условий для ориентации учащихся в выборе профиля обучения и апробации различных видов деятельности**

**Задача программы:**

**- выработать умение наблюдать, анализировать и делать выводы;**

**- формировать умение и способ деятельности при выполнение физических опытов.**

**Программа выстроена в логике организации проектной деятельности.**

**В качестве учебно-методического комплекса используются: учебники, практикумы, энциклопедии, научно-популярная литература, интернет ресурсы.**

**Для реализации данной программы потребуется оборудование (лабораторное, увеличительные приборы, оборудование для демонстрации результатов исследования).**

**Формы организации познавательной деятельности: индивидуальная и групповая.**

**Об успешной реализации данной программы можно судить по выраженному устойчивому интересу учащихся к самостоятельной работе, по результатам деятельности, к поиску дополнительной информации, проведению наблюдений, проявление инициативы в выполнении предложенных заданий.**

**Основные понятия и ведущие идеи**

* **Уметь использовать физическое оборудование при выполнении экспериментов**
* **Соотносить физические вычисления с математическими умениями**
* **Работать с текстом научной литературы; выделять главные моменты**
* **Наблюдать и делать выводы из наблюдений и экспериментов**
* **Делать записи своих наблюдений и экспериментов**
* **Аргументировать свои выводы; дискутировать**

**Межпредметные связи**

**Изучаемые физикой формы движения материи (механическая, тепловая и т.д.) присутствуют во всех высших и более сложных формах движения материи (химических, биологических и др.), поэтому они будучи наиболее простыми, являются в то же время наиболее общими формами движения материи. Высшие и более сложные формы движения материи –предмет изучения других наук (химия, биология и др).**

**Теснейшая связь с другими отраслями естествознания привела к тому, что физика глубочайшими корнями вросла в астрономию, геологию, химию, биологию. В результате образовался ряд новых смежных дисциплин: астрофизика, геофизика, физическая химия, биофизика.**

**Такие крупные открытия в области физики, как, например, закон сохранения и превращения энергии, являлись ареной острой борьбы различных подходов в философии. Философское обобщение научных открытий в области физики играет большую роль в формировании научного мировоззрения.**

**Учебно- тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание** | **Всего часов** | **В том числе** | | **Форма занятий** | **Формы контроля** |
| **теор** | **практ** |
| **1** | **Введение** | **2** | **2** |  | **Лекция** |  |
| **2** | **Выбор темы физического опыта** | **2** | **1** | **1** | **Лекция. Практика** | **Собеседование** |
| **3** | **Исследовательская и самостоятельная работа:**  **- Давление жидкости и газа**  **- Атмосферное давление**  **-Второй закон Ньютона**  **-Сила трения**  **-Проводник с током в магнитном поле**  **-Закон Ома для участка цепи**  **-Опыт Эрстеда**  **-Расширение твердых тел при нагревании**  **-Изучение электрического двигателя постоянного тока**  **-Оптическая сила линзы** | **24** | **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1** | **1**  **1**  **1**  **2**  **2**  **2**  **1**  **2**  **1**  **1** | **Практика. Конференция**  **Практика. Лекция. Доклад.**  **Практика.**  **Практика.**  **Конференция**  **Практика**  **Дискуссия**  **Практика**  **Практика**  **Доклад**  **Практика**  **Самостоятельная работа**  **практика** | **Собеседование. Наблюдение**  **Самостоятельная работа** |
| **4** | **Оформление и представление полученных результатов** | **4** |  | **4** | **Дискуссия**  **Конференция** | **Анализ деятельности** |
| **5** | **Анализ представленных работ** | **2** | **1** | **1** | **дискуссия** | **Анализ деятельности** |

**Содержание программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание** | **Кол-во часов** |
| **1** | **Введение**  **- инструкция по технике безопасности в кабинете физики при работе с оборудованием**  **- знакомство с физическим оборудованием** | **2** |
| **2** | **Выбор темы, методов и форм** | **2** |
| **3** | **Уроки исследования:**  **Давление жидкости и газов**  **-физический смысл выталкивающей силы**  **-От чего зависит выталкивающая сила**  **-Рассказ о цикле научного творчества**  **-Факты: бревно никогда не тонет в воде; камень легко поднять в воде**  **- Проверка гипотезы с помощью физического эксперимента**  **- теоретический вывод**  **Атмосферное давление**  **- физический смысл атмосферного давления**  **-что было бы, если бы не было атмосферного давления**  **-рассказ о цикле научного открытия**  **- теоретический вывод**  **Второй закон Ньютона**  **- физический смысл закона**  **- доказать, что ускорение движущегося тела прямо пропорционально силе, действующей на тело**  **-практическая работа**  **-доказать, что ускорение обратно пропорционально массе**  **- исследовательская работа**  **-теоретический смысл**  **Сила трения**  **- физический смысл силы трения**  **-что было бы, если бы не было силы трения**  **-факт: тело легко скользит по льду, и плохо- по песку**  **-проверка гипотезы с помощью опыта**  **-теоретический вывод**  **Проводник с током в магнитном поле**  **-исследование с целью выяснения причин движения проводника**  **-проверка правила левой руки**  **-проверка гипотезы о взаимодействии магнитного поля и проводника с током**  **-проведение физического опыта**  **-подтверждение формулы для вычисления силы Лоренца**  **Закон Ома для участка цепи**  **- физический смысл закона**  **-какие три величины связывает закон**  **-доказать, что сила тока в проводнике обратно пропорциональна сопротивлению этого проводника**  **-при физического эксперимента установить зависимость силы тока в участке цепи от сопротивления этого участка**  **-подтверждение формулы для вычисления силы тока**  **Опыт Эрстеда**  **- физический смысл опыта**  **-выдвижение проблемы для выяснения причины отклонения стрелки**  **-проверка гипотезы о создании магнитного поля электрическим током**  **- исследование с целью определения направления сил, действующих на стрелку**  **-теоретический вывод**  **Расширение твердых тел при нагревании**  **- строение твердых тел**  **-опытное подтверждение дискретности веществ и наличие промежутков между этими частицами**  **-факт: нагретый шар не проходит через отверстие при нагревании и свободно проходит при охлаждении**  **-ознакомление с механическими свойствами твердых тел**  **-теоретический вывод**  **Изучение электрического двигателя постоянного тока**  **- применение электрического двигателя**  **-физические особенности электрического двигателя**  **-применение явления движения рамки с током в магнитном поле**  **-проверка правила левой руки**  **-исследования принципа действия электродвигателя**  **-теоретический вывод**  **Оптическая сила линзы**  **- физический смысл оптической силы линзы**  **-виды линз и их физические особенности**  **-доказать, что оптическая сила линзы обратно пропорциональна фокусному расстоянию**  **-исследовательская работа**  **-теоретический вывод** | **24**  **2**  **2**  **2**  **3**  **3**  **3**  **2**  **3**  **2**  **2** |
| **4** | **Оформление и представление результатов** | **6** |

**Список литературы**

1. **Покровский «Опыты и наблюдения по физике»**
2. **Под ред. Бурова Н.В., Дика «Практикум по физике в средней школе»**
3. **Смирнов О.В. «Мир физики»**
4. **Горев А.В. «Занимательные опыты по физике»**
5. **Енохович С.А. «Справочник по физике»**
6. **Кудрявцев «История физики»**
7. **Энциклопедия по физике**
8. **Интернет сайты**