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**