|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Муниципальное общеобразовательное учреждение**  **«Средняя общеобразовательная школа № 1**  **с углубленным изучением отдельных предметов» г. Надыма**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Утверждена**  Педагогическим советом МОУ «Средняя общеобразовательная  школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов»  Протокол № 8 от 27.04.2020  **Председатель**  **\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Сиротинова** | **Согласована**  с заместителем директора по воспитательной работе  **Заместитель директора по воспитательной работе**  **\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.А. Щербовских** | **Введена в действие**  Приказом директора МОУ  «Средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов»  от 28.08.2020 № 152  **Директор школы**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Сиротинова**  **от « 30 » августа 2017г. №** |   **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**  **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  **учебного объединения дополнительного образования**  **«** **Тренинг по решению физических задач повышенной трудности »**  Направленность: естественнонаучная  Возраст детей 15-17 лет  Срок реализации – 1 год  **Надым**  **2020** |

****

Пояснительная записка

Программа «Тренинг по решению физических задач повышенной трудности» (далее – Тренинг) является программой дополнительного образования, предназначена для учащихся старшего школьного возраста и рассчитана на 48 часов.

Программа направлена на удовлетворение образовательных запросов учащихся и их родителей (законных представителей) и способствует совершенствованию и развитию имеющихся математических знаний, умений и навыков, обеспечивает развитие компетенций, повышения математической культуры учащихся, необходимых для продолжения образования и социализации школьников.

Актуальность тренинга «Решение физических задач повышенной трудности» определяется тем, что данный курс поможет учащимся определить готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, оценить потребности, возможности и сделать обоснованный выбор дальнейшей образовательной траектории и профессиональных предпочтений.

Общими принципами отбора содержания программы являются: системность; целостность; научность; доступность; вариативность.

Цель тренинга

Обеспечить условия для развития учащихся, формирования качеств мышления и компетенций, характерных для интеллектуальной деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе, через решение физических задач повышенной сложности.

Задачи тренинга

* развитие интереса к физике, к решению физических задач;
* - совершенствование, расширение и углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
* - формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
* - осуществить связь изучения физики с жизнью;
* - формировать у школьников профессиональные намерения для выбора профессии связанные с физикой и техникой;
* - подобрать и решить задачи, связанные современным производством;
* - подготовка к ЕГЭ.

**Содержание программы учебного курса.**

***Модули:***

***1.Электродинамика (Законы переменного тока)***

***2. Оптика. Квантовая физика***

**1. Повторение**

Разбор тестов, составленных учащимися за лето.

Электродинамика (продолжение)

**2. Законы постоянного электрического тока**

           Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля Ленца, законов последовательного и параллельного соединения.

          Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение изменения показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивления участков цепи и т.д. Решение задач на расчет участков цепи, имеющей ЭДС.

     Тепловое действие тока. Подбор задач по тепловому действию тока и использованию этого явления в сельскохозяйственной технике.  Решение задач на определение КПД элементного водонагревателя.

                Расчет работы электрического тока и стоимости электроэнергии на животноводческой ферме.

              Задачи  на расчет количества теплоты необходимого для сушки стогов сена и соломы с помощью принудительного вентилирования.

        Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на законы постоянного электрического тока.

        Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

         Задание на лето: составить тесты уровней А,В,С по всем разделам физики за 10класс.

**3. Электрический ток в различных средах.**

         Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах., полупроводниках: характеристика носителей, вольтамперная характеристика конкретных явлений и др. Решаются качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

        Решение конструкторских задач и задач на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов.

        Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по электродинамике.

        Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

**4. Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны.**

         Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действие. Магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. решение задач разных видов на описание явления электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. решение задач на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

        Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн, скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Решение задач по геометрической оптике.           Классификация задач по СТО и знакомство с приемами их решения.

       Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по магнетизму и электромагнитным колебаниям и волнам.

       Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

(Решение конструкторских задач планируется в зависимости от степени технического оснащения кабинета физики).

**Перечень учебно-методических средств обучения.**

**Литература для учащихся.**

1. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.

2. Бутиков Б.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. Физика в задачах. Л.: ЛГУ, 1976.

3. Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.

4. Задачи по физике для поступающих в вузы. М.: Наука, 1976.

5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.

6. Ланге В.Н. Экспериментальные задачи на смекалку. М.: Наука, 1985.

7. Меледин Г.В. Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями. М.:Наука, 1985.

8. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. М.: Просвещение, 1980.

9. Пинский А.А. Задачи по физике. М.: Наука, 1977.

10. Куприн М.Я.Физика в сельском хозястве. М: Просвещение, 1985.

11. Енохович А.С.Справочник по физике и технике. М.:Просвещени, 1988.

12.Н.И.Павленко,К.П.Павленко Тестовые задания по физике.10класс.. Москва «Школьная пресса»,2004г.

13. Н.И.Павленко, К.П.Павленко Тестовые задания по физике.11 класс.. Москва «Школьная пресса»,2004г.

14. А.П.Рымкевич Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 10-11 кл. сред. шк.

**Литература для учителя.**

1. Воспитание учащихся и подготовка их к труду при обучени физике: из опыта работы. М.:    Просвещение, 1981.

2. Глазунов А.Т. Техника в курсе физики средней школы. М.: Просвещение, 1977.

3. Задачи и упражнения с ответами и решениями: Фейнмановские лекции по физике. М.: Мир, 1969.

4. Каменецкий Е.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по фи зике в средней школе. М.:   Просвещение, 1972.

5. Тульчинский М.Е.Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.

6. Усова А.В.Антропова Н.С. Связь преподавания физики в школе с сельскохозяйственным производством. М.: Просвещение, 1976.

**Электронные пособия**

1. Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы ШКОЛЬНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ (по всем темам курса физики за среднюю школу) .(DVD-R)

2. Открытая физика под редакцией профессора МФТИ С.М.Козела.Полный интерактивный курс физики.(более 80 компьютерных экспериментов, учебное пособие, видеозаписи экспериментов, звуковые пояснения.(CD-R)

3. Виртуальная школа Кирилла и  Мефодия.Уроки физики Кирилла и Мефодия(7 -11классы) .(CD-R)

4. Живая физика.(CD-R)

   5..Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (10CD- ROM) -2008

6. Курс видеоуроков по отдельным разделам физики(DVDдиски)

7. Физика. Библиотека наглядных пособий(7-11кл). Представляет собой мультимедиаобъекты, снабженную системой поиска.

8. Учебное электронное издание ФИЗИКА(7-11классы)Интерактивный курс физики, позволяет изучить разные разделы физики и астрономии.

9. Интерактивная энциклопедия – Открытая дверь в мир науки и техники.

10. Приоритетный национальный проект «Образование»

Обеспечение лицензионной поддержки стандартного базового пакета программного обеспечения для общеобразовательных учреждений. Первая помощь 1.0.

**Календарно-тематическое планирование**

**(учебно-тематический план)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | Всего часов |
| **Электродинамика**  **Законы постоянного электрического тока.** |  |
| Сила тока. Плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Некоторые общие советы и указания. Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения. | **2** |
| Способы соединения потребителей электрической энергии. Некоторые общие советы и указания. Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения. | **2** |
| Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Некоторые общие советы и указания. Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения. | **2** |
| Правила Кирхгофа. Некоторые общие советы и указания. Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения. | **2** |
| Разбор задач из тестов ЕГЭ.Разбор тестов, составленных учениками. | **2** |
| **Электрический ток в различных средах** | **2** |
| Постоянный электрический ток в металлах, в газах, в вакууме, в полупроводниках. Неоторые общие советы и указания. Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения. | **2** |
| Постоянный электрический ток в электролитах. Законы Фарадея.  Некоторые общие советы и указания. Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения | **4** |
| Разбор задач из тестов ЕГЭ. | **2** |
| **Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны** | **2** |
| Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.  Некоторые общие советы и указания. Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения | **2** |
| Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Индуктивность. ЭДС  индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция.  Некоторые общие советы и указания. Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения | **2** |
| Механические колебания.  Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения | **2** |
| Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Активное, емкостное, индуктивное сопротивление.   Некоторые общие советы и указания. Решение отдельных задач. | **2** |
| Трансформаторы.  Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения. | **2** |
| Механические волны.  Некоторые общие советы и указания. Задачи для самостоятельного решения. | **2** |
| Электромагнитные волны.  Некоторые общие советы и указания. Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения. | **2** |
| Геометрическая оптика.  Некоторые общие советы и указания. Задачи для самостоятельного решения. | **2** |
| Элементы теории относительности.  Некоторые общие советы и указания. Решение отдельных задач. | **2** |
| Волновая и квантовая оптика.  Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения. | **2** |
| Физика атома и атомного ядра.  Решение отдельных задач. Задачи для самостоятельного решения. | **2** |
| Разбор тестов ЕГЭ за разные годы.  Анализ проектов (тесты, составленные учениками по всем темам курса физики). | **4** |