**Дополнительная общеобразовательная программа естественно - научной направленности**

[**«Решение физических задач повышенной сложности»»**](https://dop.edu.orb.ru/materials/program/141A836BC6A21C07ECAD6F765AF320AC)

**Возраст обучающихся - 14-15 лет**

**Срок реализации программы -1 год**

**Структура дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

**Раздел №1 "Комплекс основных характеристик программы"**

1.1.Пояснительная записка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3

1.2. Цель и задачи программы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3

1.3.Содержание программы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_ 4

1.3.1. Учебный план\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5

1.3.2. Учебно-тематический план\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5

1.4.Планируемые результаты\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6

**Раздел №2 "Комплекс организационно-педагогических условий"**

2.1. Календарный учебный график\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 7

2.2. Условия реализации программы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7

2.3. Формы аттестации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 7

2.4. Оценочные материалы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_8

2.5.Список литературы\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_8

**1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

* + 1. **Направленность программы – естественно – научная.**

**1.1.2 Актуальность** Учебный курс «Решение задач по физике повышенной сложности» является основой для обобщения и расширения ранее приобретенных знаний учащимися по физике. Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические умения, формируются творческие способности. Формирование у учащихся практических навыков позволяет более тщательно подготовить их к сдаче экзаменов в школе, а также при поступлении в другие учебные заведения.

**1.1.3.Отличительные особенности программы**

Данная модифицированная программа учебного курса «Решение физических задач повышенной сложности» разработана на основании программы элективного курса «Решение задач по физике повышенной сложности» автор Марчук Э.В., опубликованная в сборнике «Физика 8-9 классы: сборник программ элективных курсов составитель В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007». Настоящий учебный курс рассчитан на преподавание в объеме 34 часа.

Учебный курс «Решение задач по физике повышенной сложности» призван развивать самую общую точку зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами.

Содержание программы имеет особенности, обусловленные, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств, психологическими возрастными особенностями учащихся, Содержание и структура курса обеспечивают выполнение требований к уровню подготовки школьников, развитие творческих умений, научного мировоззрения, гуманности, привитие самостоятельности, трудолюбия и заботливого отношения к людям.

**1.1.4. Адресат программы**

Предлагаемый элективный курс «Детский правозащитный университет» предназначен для учащихся 9 классов с целью расширения и углубления знаний по физике.

**1.1.5. Объем программы**

Программа рассчитана на 36 часов (1 час в неделю, 4 занятия в месяц).

**1.1.6. Формы обучения и виды занятий по программе.**

Программа предусматривает очное обучение в классно-урочной форме в виде лекций, семинаров, экскурсий, конференций.

**1.1.7. Режим занятий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **День недели** | **Время** | **Кабинет** |
|  |  |  |
|  |  |  |

* 1. **Цель и задачи программы**

**Цель курса**: углубить и систематизировать знания учащихся 9 классов по физике и способствовать их профессиональному самоопределению.

**Задачи курса:**

• углубление и систематизация знаний учащихся;

• усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;

• овладение методами решения задач повышенной сложности.

**1.3. Содержание программы.**

**Вводное занятие. (1ч).**

Классификация физических задач (качественные, количественные, экспериментальные, познавательные, графические). Примеры задач всех видов. Приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графический метод и др. Анализ условия задачи и полученного результата.

**Гидростатика. Статика (4 часа)**

Примеры решения типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня в процессе повторения теоретического материала: Давление. Простые механизмы.

**Тепловые явления (3 ч)**

Примеры решения типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня в процессе повторения теоретического материала: Строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Теплопередача. Тепловое равновесие.

**Электростатика. (4 часа)**

Примеры решения типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня в процессе повторения теоретического материала: Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

**Законы постоянного тока. (3 часа)**

Примеры решения типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня в процессе повторения теоретического материала: Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.

**Электромагнитные явления. (3 часа)**

Примеры решения типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня в процессе повторения теоретического материала: Взаимодействие магнитов. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Явление электромагнитной индукции.

**Световые явления. (3 часа)**

Примеры решения типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня в процессе повторения теоретического материала: Отражения света. Преломление света. Линза.

**Основы кинематики (3 ч).**

Примеры решения типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня в процессе повторения теоретического материала: Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Закон сложения скоростей.

**Основы динамики (3 ч).**

Примеры решения типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня в процессе повторения теоретического материала: Силы. Применение законов динамики. Движение тел в горизонтальном и вертикальном направлении. Движение системы связанных тел. Движение тел по наклонной плоскости. Движение тел по окружности.

**Механические колебания и волны (3ч).**

Примеры решения типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня в процессе повторения теоретического материала: Свободные колебания. Гармонические колебания.

**Законы сохранения в механике (3 ч).**

Примеры решения типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня в процессе повторения теоретического материала: Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Закон сохранения энергии. Задачи на совместное применение законов сохранения в механике. Комбинированные задачи.

**Атомная физика. (3 часа)**

Примеры решения типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня в процессе повторения теоретического материала.

**1.3.1 Учебный план.**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Кол-во часов по рабочей программе |
| Вводное занятие | 1 |
| Гидростатика. Статика. | 4 |
| Тепловые явления. | 3 |
| Электростатика. | 4 |
| Законы постоянного тока. | 3 |
| Электромагнитные явления. | 3 |
| Световые явления. | 3 |
| Основы кинематики. | 3 |
| Основы динамики. | 3 |
| Механические колебания и волны | 3 |
| Законы сохранения в механике | 3 |
| Атомная физика. | 3 |
| Итого | 36 |

* + 1. **Учебно-тематический план.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема урока.** | **Количество часов** | **Дата проведения по плану** | **Дата фактического проведения** |
|  | Вводное занятие | 1 |  |  |
|  | **Гидростатика. Статика.** | **4** | | |
|  | Повторения теоретического материала по теме: «Давление» |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня |  |  |  |
|  | Повторения теоретического материала по теме: «Простые механизмы» |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня |  |  |  |
|  | **Тепловые явления.** | **3** | | |
|  | Повторения теоретического материала по теме: «Строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Теплопередача. Тепловое равновесие» |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного уровня |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) высокого уровня |  |  |  |
|  | **Электростатика.** | **4** | | |
|  | Повторения теоретического материала по теме: «Взаимодействие зарядов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды» |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного уровня |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного уровня |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) высокого уровня |  |  |  |
|  | **Законы постоянного тока.** | **3** | | |
|  | Повторения теоретического материала по теме: «Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока» |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного уровня |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) высокого уровня |  |  |  |
|  | **Электромагнитные явления.** | **3** | | |
|  | Повторения теоретического материала по теме: «Взаимодействие магнитов. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Явление электромагнитной индукции» |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного уровня |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) высокого уровня |  |  |  |
|  | **Световые явления.** | **3** | | |
|  | Повторения теоретического материала по теме: «Отражения света. Преломление света. Линза» |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного уровня |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) высокого уровня |  |  |  |
|  | **Основы кинематики.** | **3** | | |
|  | Повторения теоретического материала по теме: «Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Закон сложения скоростей» |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного уровня |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) высокого уровня |  |  |  |
|  | **Основы динамики.** | **3** | | |
|  | Повторения теоретического материала по теме: « |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного уровня |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) высокого уровня |  |  |  |
|  | **Механические колебания и волны** | **3** | | |
|  | Повторения теоретического материала по теме: « |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного уровня |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) высокого уровня |  |  |  |
|  | **Законы сохранения в механике** | **3** | | |
|  | Повторения теоретического материала по теме: «Силы. Применение законов динамики. Движение тел в горизонтальном и вертикальном направлении. Движение системы связанных тел. Движение тел по наклонной плоскости. Движение тел по окружности» |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного уровня |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) высокого уровня |  |  |  |
|  | **Атомная физика.** | **3** | | |
|  | Повторения теоретического материала по теме. |  |  |  |
|  | Решение типовых задач (качественных и расчетных) повышенного и высокого уровня |  |  |  |
|  | Промежуточная аттестация |  |  |  |

**1.4. Планируемые результаты.**

**Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы:**

**Предметные результаты:**

* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, ис​пользуя физические величины;
* объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико​-ориентированного характе​ра: выявлять причинно​-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или зако​номерностей;
* проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины.

**Метапредметные результаты:**

•     систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

•     выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

•     заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

**Личностные результаты:**

•     формирование представлений о физике, как части общечеловече­ской культуры, о значимости физики в раз­витии цивилизации и современ­ного общества;

•     развитие логического и критического мышления, куль­туры речи, способно­сти к умствен­ному эксперименту;

•     формирование интеллектуальной честности и объектив­ности, способно­сти к преодоле­нию мыслительных стереоти­пов, вытекающих из обыденного опыта;

•     воспитание качеств личности, обеспечивающих соци­альную мобиль­ность, способ­ность принимать самостоятель­ные решения;

•     формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современ­ном информа­ционном обществе;

•     развитие интереса к техническому  творчеству и инженерных способ­ностей;

**2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**2.1.** Календарный учебный график

Обучение в 9 классах начинается с 01.09.22г. по 25.05.23г,

каникулы осенние с 29.10.22 - 06.11.22, зимние с 30.12.22 - 09.01.23, весенние с 25.03 -03.04.23.

Допускается проведение занятий в каникулярное время.

2.2 Условия реализации программы

2.1.1.Учебно-технические:

- компьютер;

- экран;

- проектор.

**2.1.2. Научно-методические:**

**2.1.3. Материально-технические:**

Лабораторное оборудование.

**2.1.4. Кадровое:**

Учитель физики первой квалификационной категории -

**2.3. Форма аттестации.**

Проводится систематический контроль знаний, используя различные его виды: устный и

письменный, индивидуальный и фронтальный. На занятиях оценивается участие школьников в беседах, обсуждениях, конференциях, диспутах. После завершения крупных тем проводятся зачётные занятия. В ходе изучения курса осуществляется накопительный способ оценивания учебных достижений учащихся. Проводится промежуточная аттестация. Усвоение знаний и умений оценивается словом «зачтено/не зачтено».

**2.4. Оценочные материалы** (см. в приложении)

**2.5.**  **Методическое обеспечение программы**

**Список литературы**

1. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе - М.: Просвещение, 1987.

2. Кабардин, Ф., Орлова, В. А. Углубленное изучение физики в 10-11 классах. - М.: Просвещение, 2002.

3. Н. Парфентьева, М. Фомина Решение задач по физике М.: Мир, 1993.

4. Мясников, С. П., Осанова Т. Н. Пособие по физике. - М.: Высшая школа, 1988.

5. Опыты в домашней лаборатории / Библиотечка «Квант». - Вып. 4. -ML: Наука, 1980.

6. Трофимова, Т. И., Павлова, 3. Г. Сборник задач по курсу физики с решениями. - М.: Высшая школа, 1999.

7. Тульчинский, М. Е. Сборник качественных задач по физике. - М.: Просвещение, 1965.

8. Яворский, Б. М., Селезнев, Ю. А. Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования. - М.: Наука, 1989.

Информационно-компьютерная поддержка

1. Открытая физика. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. Ч. I, П. - CD-ROM.