Программа по внеурочной деятельности

«Решение физических задач повышенной сложности»

Направление - общеинтеллектуальное

9 класс

учителя физики Дежа А.Н.

2019

**Пояснительная записка**

Решение задач по физике - необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях. Задачи способствуют более глубокому и прочному усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, воли и настойчивости в достижении поставленной цели, вызывают интерес к физике, помогают приобретению навыков самостоятельной работы и служат незаменимым средством для развития самостоятельности в суждениях. В процессе выполнения задач ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой. Это одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся, один из основных методов обучения физике.

Внеурочная деятельность "Решение физических задач повышенной сложности" разработана для учащихся 9-х классов в рамках предпрофильной подготовки. **Направление внеурочной деятельности – общеинтеллектуальное.**

Курс рассчитан на 68 часов. Выбор темы обусловлен важностью и востребованностью, в связи с переходом школ на профильное обучение. Учащиеся уже в основной школе должны сделать важный для их дальнейшей судьбы выбор профиля или вида будущей профессиональной деятельности. Практическая значимость, прикладная направленность, инвариантность изучаемого материала, призваны стимулировать развитие познавательных интересов школьников и способствовать успешному развитию системы ранее приобретённых знаний и умений по всем разделам физики.

**Основные цели:**

Расширение кругозора школьников и углубление знаний по основным темам курса физики, систематизация знания учащихся 9-го класса по физике и их профессиональное самоопределение относительно профиля обучения в старшей школе.

**Задачи:**

1. Расширение и углубление знаний учащихся по физике

2. Уточнение способности и готовности ученика осваивать предмет на повышенном уровне.

3. Создание основы для последующего обучения в профильном классе.

4 Подготовка к сдаче ОГЭ

**Содержание курса**

**Физическая задача. Классификация задач. (2 часа**)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графическое решение и т. д.

**Кинематика. (4часа)**

Координатный метод решения задач по кинематике. Виды механических движений. Путь. Скорость. Ускорение. Описание равномерного прямолинейного движения и равноускоренного прямолинейного движения координатным методом. Относительность механического движения. Графический метод решения задач по кинематике. Движение по окружности.

**Динамика. (8 часов)**

Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, закон для силы тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил.

**Равновесие тел (4 часа)**

Задачи о сложении сил, действующих по одной прямой. Решение задач о сложении сил, действующих под углом. Элементы статики. Рычаг. Условие равновесия рычага. Блоки. Золотое правило механики.

**Законы сохранения. (8 часов)**

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. Задачи на закон сохранения импульса. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической

энергии. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления.

**Основы термодинамики. (8 час.)** Тепловые явления -  внутренняя энергия, теплопередача, работа как способ изменения внутренней энергии, теплопроводность, конвекция, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, температура плавления и кристаллизации, удельная теплота плавления и парообразования. Вычисления количества теплоты при

изменении температуры тела, сгорании топлива, изменении агрегатных состояний вещества. Применение изученных тепловых процессов на практике: в тепловых двигателях, технических устройствах и приборах

**Электрические явления. (8 часов)**

Сила тока, напряжение, сопротивления проводников и способов соединения, рассматривая последовательное, параллельное, а также смешанное соединение проводников. Закон Ома, закон Джоуля – Ленца. Работа и мощности тока, количества теплоты, выделяемой в проводнике, Расчет стоимости электроэнергии.

**Оптика (4ч.)**

Прямолинейное распространения света, скорость света, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы. Законы отражения и преломления света. Строить изображение предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе. Качественные и расчетные задачи на законы отражения света, на применение формулы линзы.

параллельного соединения резисторов для силы электрического тока

**Учебно-тематическое планирование.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | тема | Количество часов. |
| 1 | Классификация задач | 2 |
| 2 | Тепловые явления | 8 |
| 3 | Электрические явления. | 8 |
| 4 | Оптика | 4 |
| 5 | Равновесие тел | 4 |
| 6 | Кинематика | 4 |
| 7 | Динамика | 8 |
| 8 | Законы сохранения | 8 |
| 9 | Механические колебания и волны | 4 ч |
| 10 | Магнитное поле | 6 ч |
| 11 | Резерв | 8 ч |
|  | **Всего часов** | **34** |

**Содержание учебного предмета и основные виды деятельности.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание | Кол-во часов | Виды учебной деятельности |
| Классификация задач | 1ч | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;  осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации, формулировать и осуществлять этапы решения задач |
| Тепловые явления | 4 ч | приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин  структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий; формулировать и осуществлять этапы решения задач, формулировать и осуществлять этапы решения задач |
| Электрические явления | 4 ч | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;  осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации. |
| Оптика | 2 ч | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;  осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации |
| Равновесие тел | 2 ч | формулировать и осуществлять этапы решения задач |
| Кинематика | 2 ч | приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин  структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий; формулировать и осуществлять этапы решения задач формулировать и осуществлять этапы решения задач |
| . Динамика | 4 ч | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;  осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации |
| Законы сохранения | 4 ч | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;  осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации |
| Механические колебания и волны | 2 ч | формулировать и осуществлять этапы решения задач |
| Магнитное поле | 3 ч | формулировать и осуществлять этапы решения задач |
| Резерв | 4 ч | Анализ, подведение итогов. Решение ОГЭ |
| **Всего часов** | 34 ч |  |
|  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название темы | Кол-во часов | Дата |
|  | **Классификация задач (1 ч)** |  |  |
| 1 | Инструктаж по ТБ. Что такое физическая задача. Состав физической задачи.  Классификация физических задач, Алгоритм решения задач. | 1 ч | 03.09 |
|  | **Тепловые явления (4 ч.)** |  |  |
| 2 | Решение задач на тепловые явления. | 1 ч | 10.09 |
| 3 | Решение задач. Агрегатные состояния вещества | 1 ч | 17.09 |
| 4 | Решение задач. Влажность воздуха. | 1 ч | 24.09 |
| 5 | Решение задач. Определение твердого тела. Закон Гука | 1 ч | 01.10 |
|  | **Электрические явления. (4 ч)** |  |  |
| 6 | Законы видов соединения проводников | 1 ч | 08.10 |
| 7 | КПД электроустановок. | 1 ч | 15.10 |
| 8 | Закон Ома. Сопротивление проводников. | 1 ч | 23.10 |
| 9 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. | 1 ч | 13.11 |
|  | **Оптика (4 ч.)** |  |  |
| 10 | Отражение света  Фотоаппарат и другие оптические приборы | 1 ч | 20.11 |
| 11 | Преломление света | 1 ч | 27.11 |
| 12 | Линзы. Построение изображения в линзах | 1 ч | 03.12 |
| 13 | Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы | 1 ч | 10.12 |
|  | **Равновесие тел (2 часа)** |  |  |
| 14 | Центр тяжести. Условия и виды равновесия.  Решение задач на определение характеристик равновесия. (Тестовая работа.) | 1 ч | 17.12 |
| 15 | Анализ работы и разбор трудных задач | 1 ч | 24.12 |
|  | **Законы сохранения (4 ч.)** |  |  |
| 16 | Импульс силы. Решение задач на второй закон Нью тона в импульсной форме.  Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 ч | 14.01 |
| 17 | Работа и мощность. КПД механизмов  Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач | 1 ч | 21.01 |
| 18 | Решение задач средствами кинематики и динамики с помощью законов сохранения  Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. | 1 ч | 28.01 |
| 19 | Решение задач на гидростатику с элементами статики динамическим способом.  Тестовая работа по теме «Законы сохранения». | 1 ч | 04.02 |
|  | **Кинематика (2 ч)** |  |  |
| 20 | Прямолинейное равномерное движения. Графические представления движения.  Прямолинейное равномерное движения. Графические представления движения | 1 ч | 11.02 |
| 21 | Ускорение. Равнопеременное движение | 1ч | 18.02 |
|  | Графическое представление РУД.  Графический способ решения задач. | 1ч | 25.02 |
|  | **Динамика (4 ч.)** |  |  |
| 22 | Решение задач на законы Ньютона по алгоритму.  Координатный метод решения задач. Вес движущегося тела | 1ч | 04.03 |
| 23 | Координатный метод решения задач. Движение связанных тел.  Решение задач: свободное падение | 1 ч | 11.03 |
| 24 | Решение задач координатный метод: движение тел по наклонной плоскости  Движение тела, брошенного под углом к горизонту | 1 ч | 18.03 |
| 25 | Характеристики движения тел по окружности: угловая скорость.  Движение в поле гравитации. Космическая скорость | 1 ч | 01.04 |
|  | **Механические колебания и волны (2 ч)** |  |  |
| 26 | Свободные и вынужденные колебания  Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники | 1 ч | 08.04 |
| 27 | Волны и звук | 1 ч | 15.04 |
|  | **Магнитное поле (3 ч)** |  |  |
| 28 | Изображение магнитных полей. Сила Ампера | 1 ч | 23.04 |
| 29 | Электромагниты, электромагнитная индукция | 1 ч | 29.04 |
| 30 | Переменный ток | 1 ч | 06.05 |
| 31-34 | Резерв | 4 ч | 13.05  20.05  27.05 |
|  | **Итого:** | **34 ч** |  |

**Литература для учителя.**

       1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 классы. /сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2004

2. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 классы.: Пособие для общеобразовательных учеб. Заведений. – М.: Дрофа, 2012.

3.Физика. 9 класс: дидактические материалы /А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2015.

       4. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб.заведений. – М.: Дрофа, 2016.

5. Каменецкий С. Е.Орехов. В.П. «Методика решения задач по физике в средней школе.»М. Просвещение. 1987 г.

6. ФИПИ. ГИА 2016. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2061.

7. ФИПИ. ГИА 2016. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2062.

8. ФИПИ. ГИА 2017. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2073

9. Бобошина С.В. физика ГИА в новой форме 9 класс Практикум по выполнению типовых тестовых заданий . Москва. Экзамен 2017 год

10. Кабардин О.Ф. Кабардина С И. физика ФИПИ 9класс ГИА в новой форме Типовые тестовые задания Москва. Экзамен. 2016 год.

11. Кабардин О.Ф. Кабардина С И. физика ФИПИ 9класс ГИА в новой форме Типовые тестовые задания Москва. Экзамен. 2017 год.

**Литература для учащихся.**

   1. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 классы.: Пособие для общеобразовательных учеб. Заведений. – М.: Дрофа, 2014.

2.Физика. 9 класс: дидактические материалы /А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2005.

   3. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб.заведений. – М.: Дрофа, 2006.

4. ФИПИ. ГИА 2011. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2011.

5. ФИПИ. ГИА 2012. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2012.

6. ФИПИ. ГИА 2013. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2013

7. Бобошина С.В. физика ГИА в новой форме 9 класс Практикум по выполнению типовых тестовых заданий . Москва. Экзамен 2017 год

8. Кабардин О.Ф. Кабардина С И. физика ФИПИ 9класс ГИА в новой форме Типовые тестовые задания Москва. Экзамен. 2016 год.

9. Кабардин О.Ф. Кабардина С И. физика ФИПИ 9класс ГИА в новой форме Типовые тестовые задания Москва. Экзамен. 2017 год.