**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Общеразвивающая программа по физике рассчитана на один час в неделю для обучающихся, проявляющих интерес к предмету физики, позволяет существенно расширить возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории и преследует следующие цели:

1. Обеспечить углублённое изучение отдельных разделов программы по физике;

2. Создать условия для существенной дифференциации содержания обучения обучающихся;

3. Способствовать установлению доступа к полноценному образованию одарённым категориям обучающихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностями;

В своей программе руководитель ставит задачу не только расширения знаний изученного материала обучающимися, а также общего развития обучающихся. Для этого 30% всего времени отводится на экспериментальные задания, проводимые обучающимися самостоятельно.

В предлагаемой программе подобраны задачи повышенной степени сложности по основным темам традиционного курса физики 7-9 го классов.

Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их использования, представлены образцы их выполнения, даны пояснения к ним.

Предлагаемая программа по физике для обучающихся 9-х классов направлена:

1. На оказание обучающимися квалифицированной помощи в расширении, углублении, систематизации и обобщении их знаний по этому предмету;

2. На развитие у обучающихся интуиции, формально-логического и алгоритмического мышления, навыков моделирования, использования математических методов для изучения смежных дисциплин;

3. На формирование в процессе обучения познавательной активности, умения приобретать и творчески распоряжаться полученными знаниями, потребностей научно-исследовательской деятельности в процессе активной самостоятельной работы.

Систематически выполняя экспериментальные задания, обучающиеся овладевают физическими методами познания: собирают экспериментальные установки, измеряют физические величины, представляют результаты измерений в виде таблиц, графиков, делают выводы из эксперимента, объясняют результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций.

**Актуальность**: Общеобразовательная программа «Физика в задачах и экспериментах» рассчитана на учащихся, проявляющих интерес к предмету физики, позволяет существенно расширить возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории.

**Цели программы**:

1. Обеспечить углублённое изучение отдельных разделов программы по физике.

2. Создать условия для существенной дифференциации содержания обучения учащихся.

3. Способствовать установлению доступа к полноценному образованию одарённым категориям учащихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностями.

**Задача** программы не только расширения знаний изученного материала учащимися, а также общее развитие обучающихся. Для этого 30% всего времени отводится на экспериментальные задания, проводимые школьниками самостоятельно.

В предлагаемой программе подобраны задачи повышенной степени сложности по основным темам традиционного курса физики 10 - 11 го класса.

Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их использования, представлены образцы их выполнения, даны пояснения к ним.

Программа по физике рассчитана на учащихся 11-х классов и направлена:

* на оказание обучающимся квалифицированной помощи в расширении, углублении, систематизации и обобщении их знаний по этому предмету;
* на развитие у учащихся интуиции, формально-логического и алгоритмического мышления, навыков моделирования, использования математических методов для изучения смежных дисциплин;
* на формирование в процессе обучения познавательной активности, умения приобретать и творчески распоряжаться полученными знаниями, потребностей научно-исследовательской деятельности в процессе активной самостоятельной работы.

**Планируемые результаты освоения программы.**

В результате освоения программы обучающиеся получат возможность:

* проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия
* решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
* формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
* усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
* использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

В результате изучения элективного курса учащиеся будут уметь:

* анализировать физическое явление;
* проговаривать вслух решение;
* анализировать полученный ответ;
* классифицировать предложенную задачу;
* составлять простейшие задачи;
* последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи;
* выбирать рациональный способ решения задачи;
* решать комбинированные задачи;
* владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

собирать экспериментальные установки, измерять физические величины, представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков, делать выводы из эксперимента, объяснять результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Основное содержание** | **Количество часов** | **Л.р.** | **Контроль** |
| Правила и приемы решения задач | 3 |  |  |
| Кинематика | 5 |  | зачет |
| Динамика. | 11 | 6 | зачет |
| Механические колебания и волны | 2 | 2 | зачет |
| Электромагнитное поле | 10 | 8 | зачет |
| Строение атома и атомного ядра | 3 |  | зачет |
| Всего часов | 34 |  |  |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Тема** | часы |
|  | **Правила и приемы решения задач** |  |
| 1 | Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. | 1 |
| 2 | Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Изучение примеров решения задач. | 1 |
| 3 | Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения. | 1 |
|  | **Кинематика** |  |
| 4 | Кинематика механического движения. | 1 |
| 5 | Прямолинейное равномерное движение. Средняя скорость. | 1 |
| 6 | Прямолинейное равноускоренное движение. Графическое представление | 1 |
| 7 | Координатный метод решения задач на прямолинейное равноускоренное движение. | 1 |
| 8 | Движение материальной точки по окружности. Вращательное движение твердого тела. | 1 |
|  | **Динамика.** |  |
| 9 | Законы динамики. Первый, Второй, Третий законы Ньютона | 1 |
| 10 | Решение задач на тему законы Ньютона. | 1 |
| 11 | Силы в природе.  | 1 |
| 12 | л/р Определение коэффициента трения скольжения л/р Определение работы силы трения  | 1 |
| 13 | л/р Определение зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления л/р Определение зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины | 1 |
| 14 | л/р Определение коэффициента трения скольжениял/р Определение жесткости пружины | 1 |
| 15 | Применение законов динамики к прямолинейному движению тела (материальной точки) | 1 |
| 16 | Применение законов динамики к движению тела (материальной точки) по окружности. | 1 |
| 17 | Применение законов динамики к космическим полетам | 1 |
| 18 | Импульс тела. Закон сохранения импульса и механической энергии. | 1 |
| 19 | Комбинированные задачи по механике | 1 |
|  | **Механические колебания и волны** |  |
| 20 | Колебательное движение. Гармонические колебания. Уравнения движения колеблющегося тела. | 1 |
| 21 | л/р Определение периода и частоты колебаний математического маятникал/р Определение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза | 1 |
|  | **Электромагнитное поле** |  |
| 22 | Статическое электричество. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. | 1 |
| 23 | Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. | 1 |
| 24 | л/р Определение электрического сопротивления резисторал/р Определение мощности тока | 1 |
| 25 | л/р Определение работы токал/р Определение зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника | 1 |
| 26 | л/р Проверка законов последовательного соединения резисторов для электрического напряжениял/р Проверка законов параллельного соединения резисторов для силы тока | 1 |
| 27 | Магнитное поле тока. Сила, действующая в магнитном поле на проводник с током. | 1 |
| 28 | Сила, действующая в магнитном поле на движущийся электрический заряд и на рамку с током | 1 |
| 29 | Комбинированные задачи по механике и электромагнитному полю | 1 |
| 30 | Элементы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. | 1 |
| 31 | л/р Определение показателя преломления стеклал/р Определение свойст­в изображения, полученного с помощью собирающей линзы | 1 |
|  | **Строение атома и атомного ядра** |  |
| 32 | Состав атомного ядра. Массовое и зарядовые числа. Энергия связи | 1 |
| 33 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 |
| 34 | Закон радиоактивного распада | 1 |

**Материально-техническое обеспечение**

* Рабочее место ученика (парта, стул, геометрические принадлежности)
* Рабочее место ученика (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
* Рабочее место учителя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
* Колонки, наушники.
* Проектор.
* Доска (меловая, интерактивная)
* Угольники, линейки, транспортир, циркуль
* МФУ
* Локальная сеть
* Выход в глобальную сеть Интернет
* Справочники
* Раздаточный материал, задачники

**Литература**

* Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М., Кирик Л.И. Задачи по физике. 7 класс. – М.: Илекса, Харьков "Гимназия", 2002.
* Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2005.
* Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 1987.
* Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.
* Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. – Уфа: Слово, 1993
* Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2. – Уфа: Слово, 1993
* Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. – Минск: Беларусь, 1994.
* Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике.7-8 классы. – СПб.: СпецЛит, 2000.
* Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение, 1976.
* Кабардин О.Ф. ГИА 2011. Физика. 9 класс. – М.: Дрофа.
* Орлов В.Л., Сауров Ю.А. Методы решения физических задач. –М., Дрофа, 2005.
* Ханнанов Н.К. ГИА 2011. Физика: сборник заданий: 9 класс. –М.: Эксмо.