**Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного курса «Методы решения физических задач» составлена на основе

* «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.
* авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.

Рабочая программа рассчитана на 17 учебных недели, 1 час в две недели в 10 классе.

УК «Методы решения физических задач» предназначен для учащихся, которым предстоит сдавать выпускной экзамен по окончании средней (полной) общей школы в форме ЕГЭ и для тех школьников, которые хотят получить дополнительную подготовку по решению физических задач разной сложности и трудности.

**Необходимость разработки и внедрения программы УК в образовательный процесс.**

Как известно, физика – наука о наиболее общих и фундаментальных закономерностях, определяющих структуру и эволюцию материального мира. Подготовка конкурентно способных выпускников нашей школы по физике и другим предметам одной из главных задач образовательного учреждения. Для достижения успехов на экзамене по физике учащимся необходимо не только изучить физику в объёме обязательных требований программы средней школы, научиться применять полученные знания на практике, но и уметь демонстрировать знания и умения в процессе выполнения тестовых заданий ЕГЭ.

Поэтому программой УК «Методы решения физических задач» предусмотрена и теоретическая подготовка школьников по физике в форме повторения ранее изученного материала, и ознакомление с методами решения типовых задач по всем разделам предмета «Физика», и знакомство со спецификой тестирования на ЕГЭ, и, конечно же, отработка практических навыков решения задач по физике.

При реше­нии задач особое внимание уделяется последовательнос­ти действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале курса для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса фи­зики 11 класса.

Рабочая программа УК берет за основу содержания материала программу по физике для 10 – 11 классов автора Л.Э. Гендельнштейна и др., рассчитанную на изучение курса физики на ступени среднего образования в объёме 136 учебных часа, то есть по 2 недельных часа в 10-х и 11-х классах.

**Планируемые предметные результаты изучения учебного курса**

**«Методы решения физических задач»** .

**Цель и задачи.**

Цель – *углубить и расширить знания и умения по физике, позволяющие получить качественные результаты на ЕГЭ.*

Задачи:

* развитие интереса к физике и решению физических задач;
* совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
* формирование представлений о постановке, класси­фикации, приемах и методах решения школьных физи­ческих задач.

**Прогнозируемые результаты обучения.**

На занятиях применяют­ся коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, под­готовка к олимпиаде, подбор и составление задач на те­му и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: реше­ние по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по реше­нию задачи, самоконтроль и самооценка, моделирова­ние физических явлений и т.д.

**Требования к личностным результатам освоения курса:**

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

– экологическая культура, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов.

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Требования к метапредметным результатам освоения курса:**

• использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

• использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

• умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

• умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

• использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;

• развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;

• умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

**Планируемые предметные результаты изучения учебного курса**

  В процессе обучения по данной программе УК учащиеся приобретают следующие умения:

- анализировать законы сохранения и объяснять с их помощью различные явления природы,

- решать задачи межпредметного содержания с помощью законов сохранения,

- выдвигать гипотезы, доказывать или опровергать их правильность,

- делать выводы и аргументировать их,

- самостоятельно работать с дополнительной литературой.

*I. При решении задач учащиеся должны уметь:*

* классифицировать предложенную задачу,
* анализировать физическое явление,
* последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
* анализировать полученный ответ,
* составлять простейшие задачи,
* решать задачи средней трудности,
* решать комбинированные задачи,
* владеть различными методами решения задач:

аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

* владеть методами самоконтроля и самооценки.

1. *В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:*

ЗНАТЬ:

* устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты,
* правила обращения с приборами,
* способы измерения данной физической величины,
* способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

УМЕТЬ:

* самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам,
* самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения,
* вычислять абсолютную и относительную погрешность,
* самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы,
* составлять отчет о проделанной работе.

**Промежуточная аттестация в виде зачета (тест).**

**Содержание программы.**

**Правила и приемы решения физических задач (1 часа)**

Что такое физическая задача? Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Формулировка плана решения.

Знать:

-общие требования при решении физических задач.

Уметь:

-применять алгоритмы для решения задач.

**Механическое движение (4 часов)**

Равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном движении. Движение по окружности. Центростремительное ускорение .Свободное падение.

Знать:

- формулы для расчета скорости, ускорения, перемещения.

Уметь:

-применять формулы для решения задач, читать графики, по уравнению зависимости координаты от времени, распознавать характер движения.

**Динамика (3 часов)**

Законы Ньютона. Равнодействующая сила. Силы в природе. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Закон всемирного тяготения. Движение тел по наклонной плоскости. Движение системы связанных тел.

Знать:

- формулы для вычисления законов Ньютона, равнодействующей сил, силы тяжести, силы упругости, веса тела, силы трения, закона всемирного тяготения.

Уметь:

-применять формулы для решения задач, выполнять рисунки к задаче, с указанием всех сил и проекций.

**Законы сохранения (2 часа)**

Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие столкновения.

Знать:

Математическую форму записи уравнения состояния идеального газа, первого закона термодинамики.

Уметь:

-применять законы для решения задач, выполнять рисунок к задаче.

**Тепловые явления (3 часа)**

Уравнение состояния идеального газа. Первый закон термодинамики.

Знать:

Математическую форму записи уравнения состояния идеального газа, первого закона термодинамики.

Уметь:

-применять законы для решения задач.

**Законы постоянного тока (3 часа)**

Сила тока .Сопротивление .Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила Закон Ома для замкнутой цепи.

Знать:

Математическую форму записи закона Ома, законов последовательного и параллельного соединения проводников, алгоритм решения задач.

Уметь:

- читать электрические схемы, применять формулы для решения задач.

**Промежуточная аттестация - зачёт (тест) (1час)**

**Тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название темы | Количество часов | В том числе |
| Контрольные работы |
| 1 | Правила и приемы решения физических задач | 1 |  |
| 2 | Механическое движение | 4 |  |
| 3 | Динамика | 3 |  |
| 4 | Законы сохранения | 2 |  |
| 6 | Тепловые явления | 4 |  |
| 7 | Законы постоянного тока | 3 |  |
| 12 | Промежуточная аттестация - зачёт | 1 | 1 |
|  | **Всего** | **17** |  |

**Учебно-тематический план** (17 часов, 1 час в две недели)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Тема Занятия** | **Содержание** |
| 1/1 | Правила и приемы решения физических задач | Что такое физическая задача? Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Формулировка плана решения |
| **Механическое движение ( 4 часов)** | | |
| 2/1 | Решение задач по теме « Равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном движении». | *Систематизация теоретического материала:* Механическое движение и его виды. Относительность. Скорость. Ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Баллистика. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. |
| 3/2 | Решение задач по теме: «Движение по окружности. Центростремительное ускорение». |
| 4/3 | Решение задач по теме: «Свободное падение». |
| 5/4 | Решение задач по теме «Механическое движение». |
| **Динамика (3 часов)** | | |
| 6/1 | Решение задач по теме: «Силы в механике». | *Систематизация теоретического материала:*  Динамика. Сила. Принцип суперпозиции сил. Масса. Плотность. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Силы в механике: сила тяжести, сила упругости, сила трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. |
| 7/2 | Решение задач по теме «Законы Ньютона. Равнодействующая сила». |
| 8/3 | Решение задач по теме «Законы Ньютона. Равнодействующая сила». |
| **Законы сохранения (2 часа)** | | |
| 9/1 | Решение задач по теме «Закон сохранения импульса». | *Систематизация теоретического материала:*  Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие столкновения. |
| 10/2 | Решение задач по теме «Закон сохранения энергии». |
| **Тепловые явления ( 4 часа)** | | |
| 11/1 | Уравнение состояния идеального газа. | *Систематизация теоретического материала:*  Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое движение. Броуновское движении. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа. Абсолютная температура. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц тела. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости, плавление и кристаллизация.  Внутренняя энергия. Тепловое равновесие. Теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины. Принципы действия тепловых машин. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. |
| 12/2 | Решение задач на применение уравнения состояния идеального газа. |
| 13/3 | Первый закон термодинамики. |
| 14/4 | Решение задач на применение первого закона термодинамики. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Законы постоянного тока (3 часа)** | | |
| 15/1 | Решение задач по теме «Закона Ома для участка цепи» | *Систематизация теоретического материала.* Электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной электрической цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. |
| 16/2 | Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. |
| 17/3 | Решение задач по теме «Закона Ома для полной цепи» |
|  | Аттестационная работав виде зачета (тест). | вариант теста. |

**Учебно - методическое и материально - техническое обеспечение.**

**Основная литература:**

Печатные издания

1. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 ч. / Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова и др., под ред. В.А. Орлова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

2. Генденштейн Л.Э. и др. Физика. 10 класс. Задачник. М.: Мнемозина, 2015.

3.ЕГЭ физика: типовые экзаменационные вариенты: 30 вариантов/ под редакцией М.Ю. Демидовой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2018. – 384 с.

**Дополнительная литература:**

1. Генденштейн Л.Э. и др. Физика-10. Интерактивный учебник. CD. М.: Илекса, 2010

2. Генденштейн Л.Э. и др. Физика-11. Интерактивный учебник. CD. М.: Илекса, 2010

**Интернет-ресурсы:**

|  |  |
| --- | --- |
| Название сайта | Адрес сайта |
| Российский общеобразовательный портал | <http://experiment.edu.ru> |
| Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов | <http://school-collection.edu.ru> |
| Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) | [http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/mc/discipline%20OO/mi/17/p/page.html) |
| Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей | <http://www.fizika.ru> |
| ФИПИ | <https://fipi.ru/> |
| Решу ЕГЭ | <https://phys-ege.sdamgia.ru/fipi_catalog> |

15