УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ «Образовательный комплекс –

Лицей им. Н.И. Ждановой «РОДНИК»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А. Жданова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г.

**Программа курса**

**Физика (подготовка к ЕГЭ)**

**10 класс**

**Пояснительная записка**

Данный курс является дополнением к базисному учебному плану. Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. Рабочая программа разработана на основе Примерной программы среднего(полного) общего образования: «Физика» 10-11 классы(профильный уровень) и авторской программы Г.Я.Мякишева, «Физика для школ (классов) с углубленным изучение предмета.10-11 классы» М.:Дрофа,2008

Данная программа используется для УМК Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, утвержденного Федеральным перечнем учебников. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из историй науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. На современном этапе развития науки и техники на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому, важной целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы.

**Целями программы являются:**

***- 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 рашить задачи, связанные современным производством;***

***- подготовка к ЕГЭ.***

Программа учебного курса согласована с содержанием программы основного курса. Она ориентирует и учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, на формирование углубленных знаний и умений.

Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел носит теоретический характер.

Здесь школьники знакомятся с минимальными сведениями о понятии «задача», осознают значение задач в жизни, науке, технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям.

В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа.

При повторении обобщается, систематизируется как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к ЕГЭ.

При работе с задачами постоянно обращается внимание на примеры задач из истории физики, значение математики для решения физических задач, Ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и т.д.

При изучении первого раздела программы необходимо использовать разнообразные приемы и методы: рассказ и беседа учителя, подробное объяснение примеров решения задач, постановка экспериментальных задач, работа по составлению задач, знакомство с различными задачниками и т.д.

При подборе задач в первом разделе программы необходимо использовать возможно шире задачи разнообразных типов. Основным при этом является развитие интереса учащихся к решению задач, формирование определенной познавательной деятельности при решении задачи. В итоге школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирования умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории. В механике это описание движения материальной точки законами Ньютона и описание движения физической системы законами сохранения. Идея относительности механического движения рассматривается при решении системы задач, описания явления в разных системах отсчета. В молекулярной физике описание трех состояний вещества осуществляется на основе положений МКТ и их следствий, термодинамический метод раскрывается в применении его для описания процессов с идеальным газом, в решении комбинированных задач на явления превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. В электродинамике плодотворность идеи объяснения изучаемых физических явлений на основе рассмотрения движения зарядов и существования электромагнитного поля должна подчеркиваться при решении всех задач. Конкретным проявлением этой идеи является описание явлений теми или иными законами.

Содержание программных тем обычно состоит из трех компонентов:

Во-первых, в ней определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы, в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Подбор задач осуществляется учителем исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачники из предлагаемого списка литературы. При подборе задач большое внимание уделяется задачам технического содержания, занимательным и экспериментальным задачам.

Повышение познавательного интереса школьников достигается как подбором задач, так и методикой работы с ними. 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 : решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д.

В свете новых требовании контроля знаний рекомендуется разбирать конкретные тесты в конце изучения каждой темы и тем самым готовить ребят к ЕГЭ.

Можно предложить ребятам выполнять задания творческого характера: составить и решить тест по конкретной теме подбирая задачи из рекомендуемых учителем задачников и из задачников по усмотрению самого ученика.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

*В результате изучения курса «Методы решения физических задач» в 10-11 классах ученик должен:*

знать/понимать

* смысл физических величин, физических формул и уметь их применять при решении задач.;
* смысл физических законов и уметь их применять при решении задач;
* уметь описывать и объяснять физические явления;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования простых механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

**Содержание программы учебного курса.**

***Модули:***

***1. Механика(34ч)***

***2. Молекулярная физика(17ч)***

***3. Электродинамика(Законы постоянного тока)(17ч)***

**1. Физическая задача. Классификация задач.**

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.

Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

**2. Правила и приемы решения физических задач.**

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Анализ решения и его значение. Оформление решения задачи.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Изучение примеров решения задачи.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения и т.д.

***Механика.***

**3. Кинематика, динамика и статика.**

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательные, экспериментальные.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по кинематике и динамике.

Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

**4. Законы сохранения.**

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Решение задач на законы сохранения импульса и реактивное движение. решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и городских олимпиад.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на применение законов сохранения.

Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

Решение конструкторских задач и задач на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кранштейна, модель пушки с противооткатным устройством., проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

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

***Молекулярная физика.***

**5. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.**

Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение МКТ. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния. Решение задач на описание явлений поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Решение задач на определение характеристик влажности воздуха.

Решение задач на определение характеристик твердого тела: абсолютного и относительного удлинении, запас прочности, сила упругости.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

**6. Основы термодинамики.**

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

Решение конструкторских задач и задач на проекты: модель газового термометра, модель предохранительного клапана на определение давления, проекты использования газовых процессов для подачи сигналов, модель тепловой машины, проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по термодинамике.

Разбор тестов, составленных учениками по данной теме.

***Электродинамика.***

**7. Электрическое поле.**

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными свойствами: законом сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на электрическое поле.

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.Мякишев Г.Я.,Синяков А.З.Физика.Молекулярная физика.Термодинамика

10 класс:Для углубленного изучения физики.-М.:Дрофа,2015

2.Мякишев Г.Я.,Синяков А.З.,Слободсков Б.Б. Физика.Электродинамика

10-11 классы:Для углубленного изучения физики.-М.:Дрофа,2015

3.Рымкевич А.П.Сборник задач по физике.10-11 классы.-М.: Просвещение,2016

4.Кирик Л.А.Физика-10.Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы.М.: «Илекса»,2013

5.Гольфарб Н.И.Физика.Задачник,10-11 классы.-М.:Дрофа,2014

6.Тесты по физике.10 класс/сост.Н.И.Зорин.-М.: Вако,2010

**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 -10классы) .(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.

|  |  |
| --- | --- |
| №  урока | Тема |
| 1 | Физический эксперимент |
| 2 | Физический эксперимент |
| 3 | Кинематика. |
| 4 | Кинематика |
| 5 | Кинематика |
| 6 | Графики и уравнения основных кинематических параметров |
| 7 | Графики и уравнения основных кинематических параметров |
| 8 | Динамика |
| 9 | Динамика |
| 10 | Движение связанных тел |
| 11 | Статика. |
| 12 | Статика |
| 13 | Статика |
| 14 | Гидростатика. |
| 15 | Гидростатика |
| 16 | Гидростатика |
| 17 | Законы сохранения |
| 18 | Законы сохранения |
| 19 | Законы сохранения |
| 20 | Уравнение Бернулли |
| 21 | Контрольная работа № 1 «Механика» |
| 22 | Основы MKT. Газовые законы |
| 23 | Основное уравнение MKT |
| 24 | Уравнение состояния идеального газа. |
| 25 | Газовые законы |
| 26 | Газовые законы |
| 27 | Определение экстремальных параметров |
| 28 | Определение экстремальных параметров |
| 29 | Полупроницаемые перегородки |
| 30 | Полупроницаемые перегородки |
| 31 | Первый и второй законы термодинамики |
| 32 | Первый закон термодинамики |
| 33 | Первый закон термодинамики |
| 34 | Агрегатные состояния вещества. |
| 35 | Агрегатные состояния вещества. |
| 36 | Второй закон термодинамики |
| 37 | Второй закон термодинамики |
| 38 | Круговые процессы |
| 39 | Круговые процессы |
| 40 | Тепловые двигатели |
| 41 | Насыщенный пар. |
| 42 | Насыщенный пар. |
| 43 | Поверхностный слой жидкости |
| 44 | Поверхностный слой жидкости |
| 45 | Контрольная работа № 2 «Молекулярная физика» |
| 46 | Электростатика. |
| 47 | Конденсаторы |
| 48 | Электростатика |
| 49 | Электростатика |
| 50 | Энергия взаимодействия зарядов |
| 51 | Энергия взаимодействия зарядов |
| 52 | Соединение конденсаторов |
| 53 | Соединение конденсаторов |
| 54 | Равновесие зарядов в электрическом поле |
| 55 | Движение электрических зарядов в электрическом поле |
| 56 | Движение электрических зарядов в электрическом поле |
| 57 | Постоянный ток |
| 58 | Закон Ома для участка цепи |
| 59 | Закон Ома для участка и полной цепи |
| 60 | Правила Кирхгофа |
| 61 | Правила Кирхгофа |
| 62 | Перезарядка конденсаторов |
| 63 | Нелинейные элементы в цепях постоянного тока |
| 64 | Нелинейные элементы в цепях постоянного тока |
| 65 | Контрольная работа № 3 «Электродинамика (электростатика, постоянный ток)» |
| 66 | Итоговое повторение |
| 67 | Итоговое повторение |
| 68 | Итоговое повторение |