**Подготовка слабых учащихся к ЕГЭ по физике.**

**Общие цели курса.**

Целью курса является подготовка слабых учащихся (имеющих проблемы) к ЕГЭ по физике.

**Основные принципы отбора материала**

**и краткое пояснение логики структуры программы.**

**Общая характеристика курса.**

Данная рабочая программа составлена на основе авторской программы курса «Подготовка к ЕГЭ по физике» (Поурочное планирование по физике к Единому государственному экзамену/Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненкова.-М.: «Экзамен», 2016).

Программа составлена для учащихся 10-11 классов, которые собираются сдавать единый государственный экзамен по физике.

Цели:

* Актуализировать знания по темам и разделам школьного курса физики.
* Систематизировать их в форме, удобной для решения задач.
* Научиться применять системы знаний по темам и разделам школьного курса физики для выполнения заданий школьного курса физики.
* Выработать соответственную стратегию выполнения экзаменационной работы.

Задачи:

* Развить познавательные, интеллектуальные способности учащихся, умения рационально мыслить, самостоятельно организовывать свою деятельность.
* Способствовать возможности школьников проявить себя и добиться успеха.
* Вовлечение информационных технологий в процесс обучения.
* развитие их познавательного интереса к физике и технике, формирование осознанных мотивов учения и подготовка к осознанному выбору профессии,
* формирование научных знаний учащихся об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки,
* подготовка к успешной сдаче экзамена по физике в форме ЕГЭ.

Программа предназначена для повторения школьного курса физики и включает в себя 5 циклов повторения. На первом из них учащиеся осваивают общие приёмы подготовки к ЕГЭ ( на примере раздела «Механика» (На 2-4 – применяют их для повторения других разделов физики. На последнем цикле – вырабатывают стратегию выполнения экзаменационной работы.

Каждый цикл, за исключением последнего, включает в себя следующие этапы:

* Систематизацию теоретического материала.
* Решение задач базового уровня.
* Решение задач повышенного уровня части I ЕГЭ.
* Контроль результатов повторения по разделу.

1. Укрупнение дидактических единиц и структурирование учебного материала. Повторение учебного материала происходит крупным блоком, с логикой развития раздела, темы, с наличием всех внешних и внутренних связей. Каждая тема состоит из структурных единиц, связанных логически между собой.
2. Задания базового и повышенного уровней сложности выполняются учащимися самостоятельно дома (домашнее задание индивидуально). На семинарских занятиях учащиеся осуществляют самоконтроль и проводят коррекцию теоретических знаний и умений решать достаточно объемные с точки зрения математических выкладок задачи (задания части А и В).
3. Формирование положительной самооценки учащегося. Задача учителя состоит в том, чтобы каждый ученик мог доказать самому себе, что он многое может сделать сам и получить моральное удовлетворение. Оценка знаний и умений обучающихся проводится с учётом результатов выполненных практических работ.
4. Рациональное использование рабочего времени ученика и учителя. Формирование учебной деятельности идет таким образом, чтобы каждый ученик все занятие занимался активной учебной деятельностью, а не наблюдал пассивно за действиями учителя или нескольких учеников. Выполнение заданий происходит в режиме реального времени единого государственного экзамена (это формирует у учащихся умение рационально распределять количество времени на выполнение заданий части А, В и С). Решает эти задачи обучение, при котором используются формы индивидуализированной работы.

Структура деятельности учащихся вытекает из структуры контрольных измерительных материалов по физике единого государственного экзамена. Каждый учащийся выполняет задания по всем основным содержательным разделам курса физики базового, повышенного и

Программа предусматривает более широкое использование математических знаний учащихся, знакомство с индуктивным способом установления основных законов природы и дедуктивного пути получения следствий из фундаментальных теоретических положений.

Актуальность данной программы обусловлена тем, что большое количество учащихся по окончании нашей школы сдают ЕГЭ по физике (до 30% учащихся). Учащиеся вынуждены искать возможность дополнительной подготовки к экзамену по физике; и для кого-то частично, а для кого-то единственная возможность решить проблему подготовки к ЕГЭ по физике.

**Общая характеристика учебного процесса.**

Основные технологии:

1. Личностно – ориентированный подход
2. Здоровье-сберегающая технология
3. Информационно-коммуникативные технологии

Методы обучения:

1. объяснительно-иллюстративный (рассказ, работа с литературой и т. п.);

частично-поисковый (либо эвристический

Формы обучения:

Основными формами обучения учащихся на занятиях по программе являются семинарские (29% учебного времени) и практические занятия (71% учебного времени), что способствует развитию способностей самостоятельного конструирования знаний и умений

**Ожидаемый результат:**

1. Успешная самореализация учащихся в учебной деятельности.

2. Умения ставить перед собой задачи, решать их, представлять полученные результаты.

3. Системность знаний по всем основным содержательным разделам курса физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, элементы СТО и квантовая физика.

**Содержание тем учебного курса.**

***Кинематика***

Относительность механического движения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

***Динамика***

Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона.Третий закон Ньютона.Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.Невесомость. Сила упругости. Сила трения. Давление.

***Статика***

Момент силы.Условия равновесия твердого тела. Давление жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

***Законы сохранения в механике***

Импульс тела. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность.Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизма.

***Механические колебания и волны***

Гармонические колебания. Амплитуда колебаний. Период колебаний. Частота колебаний. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Длина волны. Звук.

**Молекулярная физика. Термодинамика.**

***Молекулярная физика***

Кристаллические и аморфные тела. Газы, жидкости.Тепловое движение атомов и молекул вещества. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Идеальный газ. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Абсолютная температура. Связь температуры газа со средней кинетической энергией его молекул. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Плавление и кристаллизация.

***Термодинамика***

Внутренняя энергия. Тепловое равновесие. Теплопередача. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины.

**Электродинамика.**

***Электростатика***

Электризация тел. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия поля конденсатора.

***Постоянный ток***

Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников.

***Магнитное поле***

Взаимодействие магнитов. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.

***Электромагнитная индукция***

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

***Электромагнитные колебания и волны***

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор. Электромагнитные волны. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

***Оптика***

Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Законы преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображения, даваемого собирающей линзой. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

**Основы специальной теории относительности.**

Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна. Полная энергия. Энергия покоя. Связь массы и энергии.

**Квантовая физика.**

***Корпускулярно-волновой дуализм***

Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Энергия фотона. Импульс фотона. Дифракция электронов. Корпускулярно-волновой дуализм.

***Физика атома***

Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Линейчатые спектры. Лазер.

***Физика атомного ядра***

Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер.

**Методы научного познания**

**и физическая картина мира.**

Измерение физических величин. Погрешности измерения. Построение графика по результатам эксперимента. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Анализ результатов экспериментальных исследований. Физические законы и границы их применимости.

**Пробный экзамен.**

Выполнение КИМ по физике.

Содержание планирования работы: Индивидуальные дополнительные занятия. Дифференцированный контроль знаний. Работа с дневником и тетрадью. Консультации для родителей. Создание ситуации успеха на уроке. Устный опрос. Контрольная работа.

Режим занятий и количество часов: Программа рассчитана на 68 часов(10-11 класс), 1 час в неделю.

**Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **дата** | **Тема занятия** | **Кол-во** | **Самостоятельная работа** |
|  | Введение. Цели и задачи предмета. | 1 |  |
|  | Равномерное движение. Относительность механического движения. Равнопеременное движение  Кинематика вращательного движения. | 4 | Разбор ЕГЭ №1,5-7 |
|  | Движение в поле силы тяжести. Тело брошено под углом к горизонту.  Движение в поле силы тяжести. Тело брошено горизонтально.  Законы Ньютона. Силы природы.  Динамика. Движение связанных тел. | 5 |  |
|  |
| Разбор ЕГЭ №2,5-7 |
|  | Законы сохранения в механике | 4 | Разбор ЕГЭ №3,5-7,28 |
|  | Статика. Условия равновесия.Равновесие тел. Правило моментов. | 3 | Разбор ЕГЭ №4,5-7 |
|  | Основные понятия молекулярно – кинетической теории и термодинамики  Основное уравнение молекулярно – кинетической теории.  Уравнение Менделева – Клапейрона. | 5 | Разбор ЕГЭ №8,11-12 |
|  | Первое начало термодинамики.  Теплоемкость. Удельная теплота парообразования, плавления. | 7 | Разбор ЕГЭ №9-12,25 |
|  |
|  | Основные понятия электростатики и постоянного тока. Закон Кулона. Электрическое поле.  Потенциал электростатического поля  Электроемкость. | 8 | Разбор ЕГЭ №13,14,16-17 |
|  | Постоянный ток. Закон Ома.  Закон Ома для полной цепи. ЭДС.  Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока. | 6 | Разбор ЕГЭ №15,16-18 |
|  | Основные понятия теории колебаний  Механические колебания. Математический и пружинный маятник.  Механические колебания в упругой среде. | 5 | Разбор ЕГЭ №4,5-7,26 |
|  | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. | 5 | Разбор ЕГЭ №16-18 |
|  | Законы геометрической оптики.  Линзы. Построение изображений.  Интерференция, дифракция, дисперсия света.  Относительность длины и промежутков времени. Связь массы и энергии. | 5 | Разбор ЕГЭ №15 |
|  | Фотоэффект. Световые кванты.  Боровская модель атома водорода. Спектры излучения и поглощения света.  Строение ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. | 6 | Разбор ЕГЭ №19-21 |
|  | МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. | 2 | Разбор ЕГЭ №22-23 |
|  | Астрономия | 2 | Разбор ЕГЭ №24 |
|  | Итого: | 68 часа |  |

***Результаты освоения курса физики***

***Личностные результаты:***

* В ценностно - ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
* В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* В познавательной ( когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

***Метапредметные результаты:***

* 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.

***Предметные результаты:***

* В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный ( русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений , изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов ;
* В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
* В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**Ресурсное обеспечение программы**

1. Образовательный стандарт среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень);
2. Подборка авторских самостоятельных работ
3. Комплект учебного оборудования кабинета физики МБОУ «СОШ №23»
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика-10: 18-е изд. - М.: Просвещение. 2016.
5. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика-11: 18-е изд. - М.: Просвещение, 2016
6. Тулькибаева Н.Н., Пушкарёв А.Э., Драпкин М.А., Климентьев Д.В. ЕГЭ: Физика: Тестовые задания: 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2016.
7. Сборник задач по физике. 10-11 кл.: Сост. Г.Н.Степанова: 9-е изд. - М.: Просвещение, 2015
8. Извозчиков В.А., Слуцкий А.М. Решение задач по физике на компьютере: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 2014.
9. Видео задачник по физике 1-2ч. ЗАО «Просвещение - Медиа», 2010г.
10. Видео задачник по физике ч.З ЗАО «Просвещение - Медиа», 2010 г.
11. Готовимся к ЕГЭ. Физика «1С: Репетитор», Москва, 2010 г.
12. Обучающая программа Физика+варианты ЕГЭ
13. Открытая физика ч.1,2 ООО «Физикон», 2015 г.
14. Физика 7-11 кл. ЗАО «Просвещение - Медиа», 2015 г.

**Образовательные ресурсы в сети Internet.**

1. http://experiment.edu.ru/ - коллекция видеоэкспериментов федерального портала общего образования,
2. http://ege.edu.ru/  - федеральный портал единого государственного экзамена
3. http://www.abitura.com/#1  - физика для абитуриента. Решение задач
4. http://ivanovo.ac.ru/phys/index2.htm - интернет-место физика
5. http://physics.nad.ru/physics.htm - анимация физических процессов
6. http://www.krugosvet.ru/ - энциклопедия «Кругосвет»
7. http://www.spin.nw.ru/ физика для школ через Интернет
8. http://physica-vsem.narod.ru/ физика для всех

3