****

**Пояснительная записка**

Кружок «Занимательная физика»

курс « ***Практика решения задач по физике»***

предназначен для учащихся 10-11-х классов, 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 кружка в образовательный процесс.***

Как известно, физика – наука о наиболее общих и фундаментальных закономерностях, определяющих структуру и эволюцию материального мира. В последние годы высшие учебные заведения, сокращая количество бюджетных мест на специальности гуманитарной направленности, продолжают активно развивать образовательную сферу по подготовке инженеров и специалистов для промышленных предприятий и мелких производств. Подготовка конкурентно способных выпускников нашей школы по физике и другим предметам в рамках универсального обучения является одной из главных задач Программы развития образовательного учреждения.

Актуальность данного курса обусловлена и тем, что каждый учитель, ученик, его родители и школа в целом заинтересованы в успехе на едином государственном экзамене. Одна из необходимых предпосылок этого успеха – умелая организация подготовки к данной форме итоговой аттестации.

Специфической особенностью преподавания физики в 10 – 11 классах является тот факт, что в классах обучаются дети, для которых физика не нужна на профильном уровне. Учебный план ориентирован на универсальное обучение, при котором в рамках отведённых часов надо подготовить выпускников к успешному прохождению ЕГЭ по всему спектру предметов. В этом случае кружок подготовки к ЕГЭ по физике для определенной группы школьников становится просто необходимым: он заменяет дополнительные платные услуги, репетиторство, подготовительные курсы и другую специальную подготовку выпускников. Таким образом, практическая значимость данного курса велика.

В основу работы кружка положена идея о том, что в ходе подготовки к ЕГЭ акцент следует делать на формировании общих приёмов выполнения заданий, а саму подготовку вести поэтапно, согласуя деятельность на занятиях кружка с прохождением учебного материала на уроках физики.

***Цель и задачи курса.***

Одной из важнейших целей обучения физике является овладение учащимися методами решения практических задач, так как сам процесс человеческого познания можно определить как непрекращающееся разрешение всё новых и новых задач. Содержание образования становится предметом обучения лишь тогда, когда оно принимает для ученика вид определённой задачи, направляющей и стимулирующей его учебную деятельность. Таким образом, решение задач становится и целью, и средством обучения.

В современный период развития нашей страны и человечества в целом умения ставить и решать практические задачи особенно ценны. При их анализе и решении используются знания о конкретных объектах и физических явлениях, создаются и разрешаются проблемные ситуации, формируются практические интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники. Решение задач способствует формированию таких качеств личности, как целеустремлённость, настойчивость, внимательность.

Выбирая свой дальнейший жизненный путь и определяя необходимость в будущем изучать физику, учащиеся 10-11класса видит необходимость дополнительной подготовки к предстоящему ЕГЭ по физике, который стал реальностью сегодняшнего дня. Результат этого экзамена будет являться основным критерием качества знаний и умений выпускника, позволит поступить в высшее учебное заведение по выбранной специальности.

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 курса предусмотрена и теоретическая подготовка школьников по математике и 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.

**Цель курса** – *углубить и расширить знания и умения по физике, позволяющие получить качественные результаты на ЕГЭ.* Другими словами цель курса можно определить как качественную подготовку учащихся к ЕГЭ по физике.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд организационных, дидактических, образовательных задач.

**Задачи:**

1) создать организационные условия для успешной реализации программы кружка;

2) познакомить учащихся со структурой теста ЕГЭ, кодификатором элементов содержания, спецификацией экзаменационной работы и подходами к оцениванию работы;

3) познакомить учащихся с процедурой проведения ЕГЭ, правилами заполнения бланков и распределением времени на выполнение различных частей теста ЕГЭ;

4) помочь в преодолении трудностей использования математических знаний при выполнении заданий теста ЕГЭ по физике;

5) актуализировать знания по темам и разделам школьного курса, последовательно систематизировать ранее изученный теоретический материал;

6) сформировать умения решать задачи с выбором ответа, задачи со свободным ответом и задачи с подробным оформлением (последовательно по всем темам курса физики);

7) сформировать навыки выполнения тренировочных работ, содержание которых и оформление максимально приближены к процедуре ЕГЭ;

8) научить оценивать собственные возможности школьников при выполнении заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности;

9) выработать у учащихся собственную стратегию выполнения экзаменационной работы;

10) развивать мотивацию для самостоятельной работы учащихся по выполнению тренировочных работ в домашних условиях;

11) развивать личностные качества школьников: ответственность, аккуратность, активность, потребность в саморазвитии.

***Отличительные особенности программы.***

Одно из назначений программы – повторение школьного курса физики и решение практических заданий по всем темам. Поэтому некоторые разделы данной программы будут иметь циклический характер. Например, тема «Формирование общих приемов решения задач по теме «Механика» включает в себя следующие циклы:

- систематизация теоретического материала в соответствии с кодификатором;

- решение задач базового и повышенного уровня 1 части с выбором ответа;

- решение задач базового и повышенного уровня 2 части со свободным ответом и задач на соответствие;

- решение задач 3 части ЕГЭ с правильным и полным оформлением работы;

- контроль результатов повторения по отдельным темам и разделу в целом.

Реализация программы кружка будет осуществляться в течение одного года обучения. Кроме того, большинство учащихся сознательно смотивированы на получение высоких результатов на ЕГЭ, следовательно, необходимо активно применять дополнительные индивидуальные задания, которые будут выполняться дома и направлены на преодоление пробелов в знаниях данной группы выпускников или отдельного ученика.

Успешная реализация цели и задач программы позволит членам кружка добиваться более высоких результатов на уроках физики, тем самым будет оказывать влияние на повышение качества образования.

***Прогнозируемые результаты обучения.***

Рабочая программа кружка берет за основу содержания материала программу по физике для 7 – 11 классов автора Г.Я. Мякишева и Перышкина, рассчитанную на изучение курса физики на ступени среднего и общего образования из расчета 7-9 классы 2 часа в неделю, в 10-11-х классах по 2 часа.

По завершению курса занятий кружка выпускник должен:

* знать и понимать:

- смысл физических понятий: физическое явление, гипотеза, физический закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения физическая величина, модель, принцип, постулат, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитная волна, квант, дефект массы, энергия связи, радиоактивность;

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы, перемещение, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов, постулатов: законов Паскаля, Архимеда, законов динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, термодинамики, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, электромагнитной индукции, прямолинейного распространения света, отражения света, фотоэффекта, принципы суперпозиции и относительности, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

* уметь описывать и объяснять:

***физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

***физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

***результаты экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры***,*** показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- измерять: расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- применять полученные знания для решения физических задач.

* уметьиспользовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Таким образом, по завершению работы кружка выпускник должен обладать необходимыми навыками для успешного прохождения итоговой аттестации по физике в форме ЕГЭ и получении результатов в соответствии со своими поставленными целями.

**Текущий контроль** уровня реализации поставленных задач будет проводиться в форме тренировочных работ, результаты которых анализируются по степени выполнения различных видов заданий в соответствии со спецификацией всеми учащимися, а также результаты каждого школьника анализируются в динамике, выявляются пробелы и затруднения лично каждого участника тестирования.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

***« ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»***

***Практика решения задач по физике***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование раздела** | **Количество часов** | **Содержание раздела** |
| 1 | **Введение.** | 1 | Знакомство с кодификатором и спецификацией ЕГЭ 2020.  Общие требования при решении физических задач. Типичные недостатки .при решении и оформлении решения физической задачи |
| 2 | **Раздел 1.**  **Формирование общих приёмов подготовки к ЕГЭ в разделе «Механика».** | 10 | Кинематика. Законы Ньютона. Виды сил в механике. Статика, гидро- и аэростатика. Механическая работа и энергия. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. |
|  | **Раздел 2.**  **Повторение раздела «Молекулярная физика и термодинамика».** | 7 | Молекулярное строение вещества. Газовые законы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Агрегатные превращения вещества. Термодинамика идеального газа. |
|  | **Раздел 3.**  **Повторение раздела «Электродинамика».** | 10 | Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны. Волновая оптика. Геометрическая оптика. |
|  | **Раздел 4.**  **Повторение разделов «Основы специальной теории относительности» и «Квантовая физика».** | 3 | Основы СТО. Корпускулярно-волновой дуализм. Строение атома. Радиоактивные превращения. Строение ядра атома. Решение комплексных задач. |
|  | **Раздел 5.**  **Выработка стратегии выполнения экзаменационной работы.** | 3 | Особенности ЕГЭ по физике в 2020 году. Интерактивное тестирование. Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ. |
|  | **Итого** | 34 часов |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Календарно- тематическое планирование** | | | |
| №  п\п | **Раздел. Тема занятий.** | Дата  по плану | Дата по факту |
| 1. | Знакомство с кодификатором и спецификацией ЕГЭ-2020.  Общие требования при решении физических задач. |  |  |
|  | **Раздел 1.**  **Формирование общих приёмов подготовки к ЕГЭ в разделе «Механика» (10 часов)** |  |  |
| 2 | Кинематика. |  |  |
| 3 | Законы Ньютона. |  |  |
| 4 | Виды сил в механике. |  |  |
| 5 | Статика, гидро- и аэродинамика. |  |  |
| 6 | Механическая работа и энергия. |  |  |
| 7 | Законы сохранения в механике. Решение задач на совместное применение законов сохранения импульса и энергии |  |  |
| 8 | Механические колебания и волны. |  |  |
| 9 | Решение задач части Демоверсии-2020 ЕГЭ. |  |  |
| 10 | Решение задач части II ЕГЭ. |  |  |
| 11 | Решение задач части С ЕГЭ. |  |  |
|  | **Раздел 2. Повторение раздела «Молекулярная физика и термодинамика» (7 часов)** |  |  |
| 12 | Молекулярное строение вещества. |  |  |
| 13 | Газовые законы. Насыщенные и ненасыщенные пары. |  |  |
| 14 | Агрегатные превращения веществ. |  |  |
| 15 | Термодинамика идеального газа. |  |  |
| 16 | Решение задач Демоверсии ЕГЭ -2020. |  |  |
| 17 | Решение задач части II ЕГЭ. |  |  |
| 18 | Решение задач части С, ЕГЭ. |  |  |
|  | **Раздел 3. Повторение раздела «Электродинамика» (10 часов).** |  |  |
| 19 | Электростатика. |  |  |
| 20 | Постоянный электрический ток. Решение задач по теме Расчеты электрических цепей. |  |  |
| 21 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция. |  |  |
| 22 | Электромагнитные колебания и волны. |  |  |
| 23 | Решение задач Демонстрационных вариантов 2017-2018 ЕГЭ. |  |  |
| 24 | Решение задач данной темы ЕГЭ. |  |  |
| 25 | Решение задач части С ЕГЭ. |  |  |
| 26 | Волновая оптика. Геометрическая оптика. |  |  |
| 27 | Решение задач части I и II ЕГЭ. |  |  |
| 28 | Решение задач части С ЕГЭ. |  |  |
|  | **Раздел 4. Повторение разделов**  **«Основы специальной теории относительности» и «Квантовая физика» (4 часа)** |  |  |
| 29 | Основы СТО, корпускулярно-волновой дуализм. |  |  |
| 30 | Строение атома, радиоактивные превращения. |  |  |
| 31 | Решение задач части I и II ЕГЭ. |  |  |
| 32 | Решение задач части III ЕГЭ. |  |  |
|  | **Раздел 5. Выработка стратегии выполнения экзаменационной работы (1 час)** |  |  |
| 33 | Особенности ЕГЭ по физике в 2018 году. Интерактивное тестирование. |  |  |
| 34 | Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ. Выполнение дифференцированных тренировочных работ |  |  |
| ***Итого:*** | 34 часа |  |  |

**Перечень учебно-методического обеспечения:**

1. Демонстрационные варианты ЕГЭ по физике 2016-2018г.г.

2. ФИПИ. Типовые варианты заданий .Физика ЕГЭ 2017-2018 Автор-составитель

В.А.Грибов. Издательство «Аст.Астрель»,Москва

3. ФИПИ. Типовые варианты заданий .Физика ЕГЭ 2017-2018 Автор-составитель

О.Ф.Кабардин. Издательство «Экзамен»

4. Тематические тестовые задания. Физика ЕГЭ 2017-2018. Автор-составитель

В.И.Николаев. Издательство «Экзамен»

5. Законы, формулы, алгоритмы решения задач. А.Е.Марон, Д.Н.Городецкий,

Издательство «Дрофа»,2008

6. «Готовимся к ЕГЭ».Физика .Тесты. Издательство «Дрофа»,2016-2018

**ТСО**

1.ПКомпьютер.

2.Медиапроектор.

3.Принтер

4.Графопроектор

**Электронные приложения**

1.Диск к учебнику Г.Я.Мякишева Физика - 11

2.Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. 10 класс,11класс

3. Электронные уроки и тесты /физика в школе/

Использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов:**

Министерство образования РФ: http://www.ed.gov.ru/ ; http://www.edu.ru

Тестирование online: http://www.kokch.kts.ru/cdo

Сеть творческих учителей: <http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com>

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. «Физика 10»,Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. М.: Просвещение, 2004.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М..: Дрофа, 2006.
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 -11класс. – М.: Дрофа, 2004.
4. Журнал «Физика в школе»
5. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
6. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 1995г.
7. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 10-11 классы», М. Дрофа 2007г.
8. Бендриков Г., Буховцев Б. «Сборник задач по физике» М., Айрис-пресс,2000г
9. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., «решение ключевых задач по физике для профильной школы» М. Илекса, 2008г.
10. Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». М. Интелект-центр, 2010г.
11. О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 – 11 класс), м., Просвещение, 1994
12. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
13. Компьютерные программы и энциклопедии на *CD-ROM:* Физика 7-11
14. Библиотека наглядных пособий; Физика 7-11 кл. Практикум; Открытая физика 1.1 (Долгопрудный, ФИЗИКОН).

**Интернет-ресурсы.**

1. http://www.fipi.ru/ Федеральный институт педагогических измерений
2. http://www.rustest.ru/about/index.php
3. http://www.100ege.ru/oursubjects
4. http://uztest.ru/
5. http://www.omc-class.ru/
6. http://vk.com/feed#/welearn
7. https://sites.google.com/site/masterklasspodgotovkakege/home
8. http://vk.com/topic-40544555\_26811462
9. http://vk.com/topic-40544555\_26769731 Пробные ЕГЭ по различным предметам и критерии оценивания
10. http://learn-now.ru/
11. http://решуегэ.рф
12. http://reshuege.ru
13. http://vschol.ru/
14. http://postupim.ru/about.shtml
15. <http://vk.com/feed#/welearn>
16. abiturcenter.ru/doc/fiz\_ege.html
17. . www.alleng.ru