

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №406
Пушкинского района Санкт-Петербурга

Принято

Педагогическим советом
ГБОУ гимназии № 406 Пушкинского района
Санкт-Петербурга
Протокол от «27_»_08_2019 г. № 1

Утверждаю

Приказ от «29_»_08_2019 г. № 230

Директор



В.В. Штери

ПЛАТНАЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Подготовка к экзамену по физике в формате ЕГЭ»

Составитель:

Седова Ирина Игоревна,
педагог дополнительного образования

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1.1. Программа имеет естественнонаучную направленность.

1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы:

Единый государственный экзамен - это форма проверки знаний, общепринятая во многих странах мира. ЕГЭ позволяет объективно оценить знания выпускников, кроме того, дает возможность поступить в лучшие вузы России, не сдавая вступительные экзамены.

Для того чтобы удачно сдать ЕГЭ:

1. Необходимо владеть достаточно полными знаниями по предмету
2. Иметь опыт написания ЕГЭ
3. Быть психологически подготовленным к сдаче экзамена.

Физика является базовым предметом для технического образования после школы. Социальный спрос на технические специальности неуклонно возрастает, и это требует качественной подготовки учащихся по предмету. Наилучший результат может дать профильное обучение физике в старшей школе. Логичным завершением такого образования является ЕГЭ по физике. В школах, где количество часов физики недостаточно для качественной подготовки к ЕГЭ, **необходимо** проведение интенсивного курса подготовки учащихся к экзамену.

1.3. Цель и задачи программы:

Цель программы: повторение и систематизация теории курса физики по базовым темам и отработка навыков решения тестовых заданий по этим темам.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

Сформировать:

- положительное отношение к процедуре контроля в формате единого государственного экзамена;
- представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом);

Сформировать умения:

- работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проведения экзамена в целом;
- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом.

1.4. Особенности данной образовательной программы:

Программа предназначена для повторения школьного курса физики и включает в себя 6 циклов повторения. На первом из них учащиеся осваивают приёмы подготовки к ЕГЭ (на примере раздела «Механика»). На 2 - 5 – 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 2 ЕГЭ;
- Решение задач высоко уровня части 2 ЕГЭ.

1.5. Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы:

Программа рассчитана на обучающихся 16 – 17 лет.

1.6. Сроки реализации программы:

Программа рассчитана на 6 месяцев (36 часов, 1,5 часа в неделю).

1.7. Формы и режим занятий:

Форма занятий – групповая;

Режим занятий – 1 раз в неделю по 1,5 часу.

1.8. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:

После окончания данной образовательной программы учащиеся:

- систематизируют знания по всем разделам физики, входящим в школьную программу;
- систематизируют знания по всем блокам тем, которые входят в ЕГЭ по физике;
- освоят необходимую физическую терминологию;
- пройдут интенсивный тренинг по механике, молекулярной физике и термодинамике, электромагнетизму, оптике и атомной физике
- будут решать и обсудят множество типовых задач по всем разделам курса;
- опробуют свои силы в многочисленных тестах, составленных на базе материалов прошлых лет.
- научатся распределять время на выполнение тестовых заданий;
- узнают о самых распространенных ошибках;
- приобретут уверенность в решении заданий ЕГЭ;
- психологически подготовятся к активной работе на ЕГЭ;

По результатам работы у обучающихся создается портфолио, где могут быть помещены:

1. Решенные задания 1 и 2 части;
2. Промежуточные отзывы учителя о работе с анализом допущенных учащимся ошибок и рекомендациями по их устранению.
3. Отзыв учителя с рейтинговой оценкой итоговой работы, выполненной учащимся.

Все предложенные учителем задания 1 и 2 частей оцениваются учителем. Оценка производится в соответствии с критериями ЕГЭ.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ.

11 класс (1,5 часа в неделю, 24 недели)

	Поурочное планирование курса	Количество часов		
		Теоретических занятий	Практических занятий	Всего
1.	Механическое движение. Равномерное движение. Неравномерное движение.	0,5	1	1,5
2.	Ускорение. Кинематика равноускоренного прямолинейного движения.	0,5	1	1,5
3.	Свободное падение. Движение под действием силы тяжести:	0,5	1	1,5
4.	Относительность механического движения. Законы Ньютона.	0,5	1	1,5
5.	Закон всемирного тяготения. Движение тела под действием нескольких сил.	0,5	1	1,5

6.	Закон сохранения импульса Закон сохранения полной механической энергии.	0,5	1	1,5
7.	Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ газа. Уравнение состояния идеального газа.	0,5	1	1,5
8.	Изопрцессы. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты	0,5	1	1,5
9.	Первый закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей.	0,5	1	1,5
10	Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал электростатического поля	0,5	1	1,5
11	Електроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	0,5	1	1,5
12	Закон Ома для участка цепи. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	0,5	1	1,5
13	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для полной цепи.	0,5	1	1,5
14	Магнитное поле постоянного тока. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	0,5	1	1,5
15	Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	0,5	1	1,5
16	Динамика колебательного движения. Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток.	0,5	1	1,5
17	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света.	0,5	1	1,5
18	Линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка	0,5	1	1,5
19	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	0,5	1	1,5
20	Строение атома. Квантовые постулаты Бора.	0,5	1	1,5
21	Радиоактивные превращения. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	0,5	1	1,5
22	Разбор демоверсии ЕГЭ 2019.	0,5	1	1,5

23	Разбор демоверсии ЕГЭ 2020.	0,5	1	1,5
24	Разбор вариантов досрочного ЕГЭ 2019.	0,5	1	1,5
	<u>Всего</u>	12	24	36

Педагог оставляет за собой право менять темы, их очередность и количество часов, отведенных на данную тему.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

1. Механика.

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.

Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля.

Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

2. Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия.

Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.

Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

3. Электрические и магнитные явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля— Ленца. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах.

Полупроводниковые приборы.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

4. Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция.

Электродвигатель.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства.

Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Закон преломления. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

5. Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ:

Для достижения поставленной цели были созданы методические материалы для занятий с учащимися.

Блок тестов состоит из трех вариантов заданий: обучающие, тренировочные и контролирующие. Обучающие тесты сопровождаются рекомендациями для решения и ответами, задания для самостоятельной работы сопровождаются ответами. К контролирующим заданиям для ученика ответы не предлагаются. К занятию каждый ученик получает распечатанный пакет материалов, который впоследствии остается у него и ученик получает к концу курса полный комплект тем для повторения.

Методические материалы, предлагаемые учителям в электронном виде, могут быть переработаны, дополнены и исправлены при изменении требований ЕГЭ в каждом последующем году, либо по усмотрению учителя.

Состав учебно-методического комплекса.

Курс обеспечивается следующими печатными изданиями:

- О.И.Громцева "Самостоятельная подготовка к ЕГЭ по физике»; Москва, «Экзамен» 2019.
- М.Ю.Демидова, В.А.Грибов, А.И.Гиголо "Физика. Типовые экзаменационные варианты"; Москва, «Национальное образование» 2019
- Фадеева А.А. «Единый Государственный экзамен. Физика. Тренировочные задания»; Москва, «Эксмо» 2019.

Основные формы учебной работы:

Занятия проходят в виде лекций и решения типовых тестовых заданий ЕГЭ по физике.

В плане программы, время, отводимое на теоретические и практические занятия, делится 1/2. К теоретической форме занятий относятся лекции, они проводятся учителем. Практическая часть – разбор реальных заданий вариантов ЕГЭ.

Приемы и методы организации учебного процесса:

- словесные
- наглядные
- практические
- объяснительно-иллюстративные и др.

Техническое оснащение занятий:

- лабораторное оборудование кабинета физики;
- компьютеры с выходом в «Интернет»;

5. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

5.1. Литература для детей:

- Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, «Физика – 10. Физика – 11»; Москва, «Просвещение», 2017
- А.П.Рымкевич «Физика 10-11. Сборник задач по физике»; Москва, «Дрофа», 2017
- О.И.Громцева "Самостоятельная подготовка к ЕГЭ по физике»; Москва, «Экзамен» 2019.
- М.Ю.Демидова, В.А.Грибов, А.И.Гиголо "Физика. Типовые экзаменационные варианты"; Москва, «Национальное образование» 2019
- Фадеева А.А. «Единый Государственный экзамен. Физика. Тренировочные задания»; Москва, «Эксмо» 2019.
- А.В.Берков., В.А.Грибов «ЕГЭ. Физика. 2019. Самое полное издание типовых вариантов заданий»; Москва, «Астрель», 2019 г
- О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов «Физика. ЕГЭ 2019. Типовые тестовые задания» Москва, «Экзамен», 2019
- Учебные мультимедийные программы ООО «Кирилл и Мефодий», ООО «Физикон», «Просвещение МЕДИА», фирмы «1С», «Nev Media Generation» и др.

5.2 Литература в адрес педагогов:

- Учебник по физике под редакцией Г.Я.Мякишева «Физика 10 – 11. 5 книг»; Москва, «Просвещение», 2018
- И.Л.Касаткина «Физика. Полный курс подготовки. ЕГЭ. Разбор реальных экзаменационных заданий»; Москва, «Астрель», 2018 г
- Методическое пособие «Поурочное планирование по физике к Единому государственному экзамену». Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненко, Издательство «Экзамен», М., 2018 г.
- Кодификатор элементов содержания по физике для составления контрольных измерительных материалов (КИМ) ЕГЭ