Государственное автономное учреждение Республики Коми
«Республиканский информационный центр оценки качества образования»

«Утверждаю»:
Директор ГАУ РК «РИЦОКО»
О.В. Попов
«27» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса «Подготовка обучающихся
к единому государственному экзамену по физике»

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: учитель высшей категории

Куликов И.В.

Сыктывкар
2021

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа курса «*Подготовка обучающихся к единому государственному экзамену по физике»* рассчитана на 76 часов из расчета 4 учебных часа в неделю.

Слушатели курсов – обучающиеся 11-х классов образовательных организаций и выпускники прошлых лет.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного курса, даёт распределение учебных часов по разделам и темам курса.

Цели и задачи изучения курса:

Цель – повторить, систематизировать и закрепить знания обучающихся по учебному предмету, научить применять знания на практике, подготовиться к успешной сдаче единого государственного экзамена ЕГЭ по учебному предмету.

Задачи:

- разбор вопросов и решение тренировочных тестов ЕГЭ базового, повышенного и высокого уровня сложности по всей линии школьного курса по учебному предмету, разбор типичных ошибок при решении заданий;
- разбор и практика выполнения типовых тестовых заданий ЕГЭ, требующих развернутого ответа;
- совершенствование умений использовать соответствующие содержанию учебного предмета термины и понятия, приводить необходимые аргументы в обосновании своей позиции, делать выводы;
- развитие умений анализировать, классифицировать, осуществлять комплексный поиск, систематизацию и интерпретацию информации;
- знакомство с требованиями к оформлению ответов на бланках ответов № 1 и № 2 участника ЕГЭ;
- формирование 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;
- развитие навыков самоорганизации и саморазвития.

В основу содержания курса положены следующие принципы: системности и последовательности подачи материала, проблемно-тематический.

Данный курс позволит выпускникам подготовиться к ЕГЭ, опробовать разработанные контрольные измерительные материалы, понять их структуру и содержание, объективно оценить свои знания по предмету.

На занятиях уделяется внимание разбору наиболее характерных ошибок, допущенных в предыдущие годы участниками экзамена по учебному предмету, особенно сложных случаев решения заданий.

Форма обучения – очно-заочная.

Формы проведения занятий: лекции, семинарские занятия, практикумы, итоговое тестирование.

Преподавателями учитывается разная степень подготовленности обучающихся при организации занятий и проверке усвоенного, включая такие формы контроля, как самоподготовка и взаимопроверка.

К основным используемым формам, способам и средствам проверки и оценки результатов обучения по данной рабочей программе относятся: устные и письменные опросы, проверка классных и домашних самостоятельных работ, решение тестовых заданий и т.п. Основной акцент при изучении вопросов курса направлен на активную работу обучающихся в классе в форме диалога преподаватель - обучающийся, активного обсуждения материала в форме обучающийся - группа, обучающийся - преподаватель.

На первом занятии курса проводится входной контроль знаний обучающихся. Текущий контроль уровня учебных достижений осуществляется с помощью заданий контрольных измерительных материалов. Итоговый контроль – зачет в виде теста формата ЕГЭ.

Система оценивания – рейтинговая.

Критерии оценивания: «зачтено» ставится в случае, если обучающийся набрал 60% от максимально возможного количества баллов. «Не зачтено» ставится, если обучающийся набрал менее 60% баллов.

Для реализации учебного плана каждый преподаватель разрабатывает рабочую программу по учебному предмету с учетом требований и содержания следующих документов и материалов:

- Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования» (приказ Минобразования России от 15.05.2012 г. № 413);
- Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена;
- Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена;
- Демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена.
- Методических рекомендаций ФГБНУ ФИПИ на основе анализа ЕГЭ предыдущего года.

Для проведения занятий по учебному предмету преподавателями используются материалы и учебные пособия для подготовки к ЕГЭ текущего года, разработанные с участием ФИПИ и включенные в постоянно пополняемый перечень изданий, размещенный на сайте ФИПИ.

Используемые интернет-ресурсы:

http://www.ege.edu.ru – портал информационной поддержки ЕГЭ;
http://www.mon.ru.gov.ru – официальный сайт Министерства образования и науки РФ;
http://www.fipi.ru – портал федерального института педагогических измерений.

Содержание курса

1. Общие сведения о ЕГЭ по физике. Структура КИМ текущего года.

2. МЕХАНИКА

КИНЕМАТИКА

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Скорость. Ускорение. Равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение (ускорение свободного падения). 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. Искусственные спутники Земли. Сила тяжести. Вес и невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Давление.

СТАТИКА

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

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ

Импульс тела. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Работа как мера изменения энергии. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Гармонические колебания. Амплитуда и фаза колебаний. Период колебаний. Частота колебаний. Свободные колебания (математический и пружинный маятники). Вынужденные колебания. Резонанс. Длина волны. Звук.

3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое движение атомов и молекул вещества. Броуновское движение. Диффузия. Экспериментальные доказательства атомистической теории. Взаимодействие частиц вещества. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа. Абсолютная температура. Связь температуры газа со средней кинетической энергией его частиц. Уравнение p nkT. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный процессы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости. Изменение агрегатных состояний вещества: плавление и кристаллизация. Изменение энергии в фазовых переходах.

ТЕРМОДИНАМИКА

Внутренняя энергия. Тепловое равновесие. Теплопередача. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Работа в термодинамике. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины. Принципы действия тепловых машин. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ

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

ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Постоянный электрический ток. Сила тока. Постоянный электрический ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивлении вещества. Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод.

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

Взаимодействие магнитов. Магнитное поле проводника с током. Сила Ампера. Сила Лоренца.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ

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

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Гармонические электромагнитные колебания. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Свойства электромагнитных волн. Различные виды электромагнитных излучений и их применение.

ОПТИКА

Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

5. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс.

6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Энергия фотона. Импульс фотона. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов.

ФИЗИКА АТОМА

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

ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА

Радиоактивность. Альфа-распад. Бетта-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов курса	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля
1.	**Общие сведения о ЕГЭ по физике. Структура КИМ текущего года**	**2**	1	1	
2.	**Механика**	**16**	8	8	зачет
3.	**Молекулярная физика. Термодинамика**	**16**	8	8	зачет
4.	**Электродинамика**	**18**	9	9	зачет
5.	**Основы специальной теории относительности**	**4**	2	2	зачет
6.	**Квантовая физика**	**4**	2	2	зачет
7.	**Тренировочные варианты ЕГЭ**	**16**	-	16	зачет
	ИТОГО:	**76**	**30**	**46**	

Поурочно-тематический план

№ раздела	№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма итогового контроля
			Всего часов	Лекции	Практические	
1	**1-2**	**Общие сведения о ЕГЭ по физике. Структура КИМ текущего года**.	**2**	**1**	**1**	
2		**Механика**	**16**	**8**	**8**	
	3-4	Кинематика. Механическое движение и его виды	2	1	1	
	5-6	Свободное падение. Движение по окружности.	2	1	1	
	7-10	Динамика. Первый закон Ньютона. Сила. Второй и третий закон Ньютона.	4	2	2	
	11-12	Статика. Момент силы. Условия равновесия. Закон Паскаля, закон Архимеда.	2	1	1	
	13-14	Законы сохранения в механике.	2	1	1	
	15-18	Механические колебания и волны.	4	2	2	зачет
3		**Молекулярная физика. Термодинамика.**	**16**	**8**	**8**	
	19-22	Молекулярная физика. Уравнение Менделеева-Клайперона.	4	2	2	
	23-24	Изопроцессы. Влажность воздуха.	2	1	1	
	25-28	Термодинамика. Уравнение теплового баланса.	4	2	2	
	29-32	Законы термодинамики.	4	2	2	
	33-34	КПД тепловой машины.	2	1	1	зачет
4		**Электродинамика**	**18**	**9**	**9**	
	35-38	Электрическое поле. Закон Кулона. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле.	4	2	2	
	39-40	Законы постоянного тока. Законы Ома.	2	1	1	
	41-42	Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в металлах, жидкостях и газах. Полупроводники.	2	1	1	
	43-44	Магнитное поле. Магнитное поле проводника с током.	2	1	1	
	45-46	Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция.	2	1	1	
	47-48	Магнитный поток. Закон Фарадея. Правило Ленца.	2	1	1	
	49-50	Электромагнитные колебания и волны. Электромагнитные излучения.	2	1	1	
	51-52	Оптика. Закон отражения света. Линзы. Интерференция, дифракция, дисперсия света	2	1	1	зачет
5		**Основы специальной теории относительности.**	**4**	**2**	**2**	
	53-56	Принцип относительности Эйнштейна. Релятивистский импульс.	4	2	2	
6		**Квантовая физика**	**4**	**2**	**2**	
	57-58	Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоэффект. Фотоны. Гипотеза де Бройля	2	1	1	
	59	Физика атома. Линейные спектры.	1	1		
	60	Физика атомного ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции	1		1	зачет
7	**61-76**	**Тренировочные варианты ЕГЭ**	**16**		**16**	
ВСЕГО			**76**	**30**	**46**	

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В КОНЦЕ КУРСОВОЙ ПОДГОТОВКИ

Обучающиеся **должны знать:**

- ✓ ***смысл физических понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитная волна, квант, волна, фотон, том, атомное ядро, ионизирующие излучения, дефект массы, энергия связи, радиоактивность; основные положения биологических теорий;
- ✓ ***смысл физических величин:*** путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, 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, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы;
- ✓ ***смысл физических законов, принципов, постулатов:*** принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон фотоэффекта, 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; равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передача давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузия, теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитная индукция.

Обучающиеся **должны 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, электромагнитная индукция

  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; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию 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;
- ✓ *решать* элементарные задачи по физике.