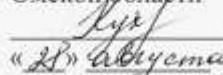


Согласовано
заместитель директора
по воспитательной работе
МБОУ «Седельниковская СШ №2»
Седельниковского муниципального района
Омской области

 /Т.М. Кухарева/
«28» августа 2024 г.

Утверждаю
Директор МБОУ
«Седельниковская СШ №2»
Седельниковского муниципального
района Омской области
/А.С.Грицына/
Приказ № 202
от «28» августа 2024 года

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Седельниковская средняя школа № 2»
Седельниковского муниципального района Омской области

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ЦО «Точка Роста»
естественно-научная направленность
«В глубинах физики»

Возраст обучающихся 16-18 лет
Срок реализации программы: 1 год
Количество часов в год: 68

Автор-составитель программы:
Гайтулин Евгений Владимирович
Педагог дополнительного образования

с. Седельниково, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ АПИСКА

Данная рабочая программа внеурочной деятельности по физике для 10-11 классов разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения;
- планируемые результаты освоения курса физики на базовом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- календарно-тематическое планирование для 10 - 11 классов

В рабочей программе соблюдается преемственность с примерными программами основного общего образования, в том числе и в использовании основных видов учебной деятельности обучающихся.

Рабочая программа ориентирована на учебник:

Физика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Одна из проблем профилизации старших классов большинства общеобразовательных школ во многих случаях - недостаточное число учащихся для комплектования профильных классов. Поэтому удовлетворить запросы учащихся, собирающихся продолжить обучение в вузах и нуждающихся в изучении физики на профильном уровне, можно с помощью внеурочной деятельности, дополняющей школьный курс, где уровень обучения повышается не столько за счет расширения теоретической части курса физики, сколько за счет углубления практической - решения разнообразных физических задач.

Программа рассчитана на 68 часов.

КИМы ЕГЭ по физике имеют свою специфику в формулировке и содержании заданий и требуют от учащихся определенных технологий выполнения этих заданий. Курс полностью ориентирован на формат КИМов и

позволяет эффективно подготовить выпускника к ЕГЭ по физике. Кроме того, курс расширяет и систематизирует теоретические сведения, полученные учащимися, закрепляет практические умения и навыки, позволяет восполнить пробелы в знаниях.

Цели:

подготовка учащихся 10-11 классов к успешной сдаче ЕГЭ.

освоение и систематизация естественнонаучных знаний, относящихся к основным теориям курса физики 10-11 классов;

овладение умениями 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 и «видеть» эти явления и процессы при решении качественных задач.

Задачи:

Углублять и систематизировать знания учащихся;

Способствовать усвоению учащимися общих алгоритмов решения задач;

Способствовать овладению основных методов решения задач.

Программа составлена с учетом ФГОС СОО и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные закономерности, законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения дается урок, целью которого является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

При проведении занятий обобщается, систематизируется как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач разного уровня сложности. В конце изучения основных тем («Кинематика», «Динамика», «Законы сохранения», «Молекулярная физика», «Термодинамика», «Электрическое и магнитное поле», «Законы постоянного тока», «Электродинамика», «Атомная и ядерная физика») проводятся итоговые занятия в форме самостоятельных работ с КИМ, задания которых составлены на основе открытых банков заданий ЕГЭ по физике.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Правила и приемы решения физических задач

Тема 1. Правила и приемы решения физических задач

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Знакомство с кодификатором и спецификацией КИМ для проведения ЕГЭ по физике

Раздел 2. Механика

Тема 1. Кинематика

Равномерное движение. Средняя скорость. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.

Одномерное равнопеременное движение. Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.

Лабораторные работы:

Изучение движения тела, брошенного горизонтально».

«Изучение движения тела по окружности»

«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».

Тема 2. Динамика

Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.

Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.

Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость.

Центростремительное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников.

Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.

Лабораторные работы:

«Измерение коэффициента трения скольжения».

Тема 3. Законы сохранения

Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решения задач на сохранение импульса и реактивное движение.

Энергетический алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.

Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Решение задач динамическим способом на плавание тел.

Лабораторные работы:

«Изучение закона сохранения механической энергии»

«Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

Раздел 3. Молекулярная физика

Тема 1. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел

Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.

Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Лабораторные работы:

«Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

11 класс

Раздел 1. Термодинамика

Тема 1. Термодинамика

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты.

Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.

Раздел 2. Электродинамика

Тема 1. Электрическое и магнитное поля

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Лабораторные работы:

«Наблюдение действия магнитного поля на ток».

«Изучение явления электромагнитной индукции»

«Последовательное и параллельное соединение проводников».

Тема 2. Законы постоянного тока

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.

Электрический ток в металлах, газах, вакууме. Электролиты и законы электролиза. Решение задач на движение заряженных частиц в электрическом и электромагнитных полях: алгоритм движения по окружности, движение тела, брошенного под углом, равновесие тел.

Лабораторные работы:

«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Тема 3. Электромагнитные колебания

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний. Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков.

Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм.

Тема 4. Волновые свойства света

Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы. Построение изображений в оптических системах. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Квантовые свойства света. Алгоритм решения задач на фотоэффект.

Лабораторные работы:

«Измерение показателя преломления стекла»

«Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»

«Измерение длины световой волны»

Раздел 3. Атомная и ядерная физика**Тема 1. Атомная и ядерная физика**

Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности ученого;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчетных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **10 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твердое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их

обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряженность поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы,

необходимые для её решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

К концу обучения **в 11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение

линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практическ ие работы	
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ					
1.1	Физика и методы научного познания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		1			
Раздел 2. МЕХАНИКА					
2.1	Кинематика	15	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.2	Динамика	15	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.3	Законы сохранения в механике	12	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		42			
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА					
3.1	Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел	11	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		11			
Раздел 4. РЕШЕНИЕ ВАРИАНТОВ ЕГЭ					
4.1	Решение задач	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	8	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практическ ие работы	
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ					
1.1	Физика и методы научного познания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		1			
Раздел 2. РЕШЕНИЕ ВАРИАНТОВ ЕГЭ					
2.1	Решение задач	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		13			
Раздел 3. ТЕРМОДИНАМИКА					
3.1	Термодинамика	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		7			
Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
4.1	Электрическое и магнитное поля	13	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.2	Законы постоянного тока	9	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.3	Электромагнитные колебания	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.4	Волновые свойства света	9	1	3	
Итого по разделу		36			
Раздел 5. АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА					
5.1	Атомная и ядерная физика	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		7			
Раздел 6. РЕШЕНИЕ ВАРИАНТОВ ЕГЭ					
6.1	Решение задач	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c

Итого по разделу	4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	7	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№	Тема урока	Всего	Количество часов		Дата
			Контрольные работы	Практические работы	
1	Физическая задача: состав, классификация, приемы и способы решения.	1			
2	Прямолинейное равномерное движение: графическое представление, решение задач различными способами (алгебраический и графический).	1			
3	Решение задач на среднюю скорость и алгоритм. Графический способ решения задач на среднюю скорость.	1			
4	Решение задач на среднюю скорость и алгоритм. Графический способ решения задач на среднюю скорость.	1			
5	Ускорение. Перемещение при равноускоренном движении.	1			
6	Графическое представление РУД. Решение задач различными способами (алгебраический и графический).	1			
7	Графическое представление РУД. Решение задач различными способами (алгебраический и графический).	1			
8	Лабораторная работа №1. «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1		1	
9	Движение тела по окружности. Характеристики движения тела по окружности.	1			
10	Лабораторная работа №2. «Изучение движения тела по окружности»	1		1	
11	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1		1	
12	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела, брошенного горизонтально.	1			

13	Решение задач по теме «Кинематика» повышенной сложности.	1			
14	Решение задач по теме «Кинематика» повышенной сложности.	1			
15	Решение задач по теме «Кинематика» повышенной сложности.	1			
16	Самостоятельная работа №1 по теме «Кинематика»	1	1		
17	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму.	1			
18	Силы трения. Силы упругости.	1			
19	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму.	1			
20	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму.	1			
21	Силы трения. Силы упругости.	1			
22	Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1		1	
23	Вес движущегося тела.	1			
24	Движение в поле гравитации и решение астрономических задач. Космические скорости и их вычисление.	1			
25	Движение тел по наклонной плоскости.	1			
26	Движение связанных тел и с блоками.	1			
27	Движение связанных тел и с блоками.	1			
28	Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы.	1			
29	Решение задач по теме «Динамика» повышенной сложности.	1			
30	Решение задач по теме «Динамика» повышенной сложности.	1			
31	Самостоятельная работа № 2 по теме «Динамика».	1	1		

32	Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме.	1			
33	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.	1			
34	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.	1			
35	Механическая работа. Кинетическая и потенциальная энергия. Работа сил тяжести, упругости, гравитационной силы.	1			
36	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1		1	
37	Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	1		1	
38	Решение задач на закон сохранения и превращения энергии. Мощность. КПД механизма.	1			
39	Решение задач на закон сохранения и превращения энергии. Мощность. КПД механизма.	1			
40	Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание.	1			
41	Решение задач по теме «Законы сохранения. Гидростатика» повышенной сложности.	1			
42	Решение задач по теме «Законы сохранения. Гидростатика» повышенной сложности.	1			
43	Самостоятельная работа № 3 по теме «Законы сохранения. Гидростатика».	1	1		
44	Решение задач на основные положения МКТ. Масса и размер молекул.	1			
45	Решение задач на основные положения МКТ. Масса и размер молекул.	1			
46	Лабораторная работа № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1		1	

47	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы.	1			
48	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы.	1			
49	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы.	1			
50	Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха.	1			
51	Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха.	1			
52	Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука.	1			
53	Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука.	1			
54	Самостоятельная работа № 4 по теме «Молекулярная физика».	1	1		
55-68	Выполнение типовых вариантов ЕГЭ	14	1		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№	Тема урока	Всего	Количество часов		Дата
			Контрольные работы	Практические работы	
1	Знакомство с кодификатором и спецификацией КИМ для проведения ЕГЭ по физике	1			
2	Решение задач по теме «Измерение физических величин. Погрешности измерения»	1			
3	Решение задач по теме «Построение графиков по экспериментальным данным»	1			
4	Решение тренировочных вариантов по теме «Кинематика»	1			
5	Решение задач повышенной сложности по теме «Кинематика»	1			
6	Решение тренировочных вариантов по теме «Динамика»	1			
7	Решение задач повышенной сложности по теме «Динамика»	1			
8	Решение тренировочных вариантов по теме «Законы сохранения»	1			
9	Решение задач повышенной сложности по теме «Законы сохранения»	1			
10	Решение тренировочных вариантов по теме «Статика»	1			
11	Решение задач повышенной сложности по теме «Статика»	1			
12	Решение тренировочных вариантов по теме «Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел»	1			

13	Решение задач повышенной сложности по теме «Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел»	1			
14	Самостоятельная работа №1 по теме «Механика»	1	1		
15	Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа.	1			
16	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам.	1			
17	Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Тепловые двигатели.	1			
18	Уравнение теплового баланса, тепловые процессы при агрегатных превращениях и сгорании топлива	1			
19	Решение тренировочных вариантов по теме «Термодинамика»	1			
20	Решение задач повышенной сложности по теме «Термодинамика»	1			
21	Самостоятельная работа №2 по теме «Термодинамика»	1	1		
22	Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1			
23	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1		1	
24	Электрическое поле. Напряженность электростатического поля точечного заряда. Линии напряжённости электростатического поля. Принцип суперпозиции полей.	1			
25	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		1	
26	Работа электростатического поля по перемещению заряда. Потенциал поля точечного заряда. Связь между разностью потенциалов и напряженностью однородного поля.	1			
27	Емкость плоского конденсатора. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.	1			
28	Лабораторная работа №3 «Последовательное и параллельное соединение проводников».	1		1	

29	Решение тренировочных вариантов по теме «Электростатика»	1			
30	Решение задач повышенной сложности по теме «Электростатика»	1			
31	Индукция магнитного поля. Закон Ампера. Магнитный поток. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.	1			
32	Решение тренировочных вариантов по теме «Магнитное поле»	1			
33	Решение задач повышенной сложности по теме «Магнитное поле»	1			
34	Самостоятельная работа № 3 по теме «Электрическое и магнитное поле».	1	1		
35	Электрический ток. Сила тока. ЭДС. Электрическая цепь. Закон Ома. Электрическое сопротивление.	1			
36	<i>Лабораторная работа № 4</i> «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1		1	
37	Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.	1			
38	Электрический ток в металлах и полупроводниках.	1			
39	Термоэлектронная эмиссия. Электронная лампа – диод.	1			
40	Электрический ток в электролитах. Закон Фарадея для электролиза.	1			
41	Решение тренировочных вариантов по теме «Законы постоянного тока»	1			
42	Решение задач повышенной сложности по теме «Законы постоянного тока»	1			
43	Самостоятельная работа № 4 «Законы постоянного тока».	1	1		

44	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Энергия магнитного поля.	1			
45	Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре.	1			
46	Вынужденные электрические колебания. Электрический резонанс. Действующие значения напряжения и силы переменного тока. Трансформатор. Передача электрической энергии и её использование.	1			
47	Решение тренировочных вариантов по теме «Электромагнитные колебания»	1			
48	Решение задач повышенной сложности по теме «Электромагнитные колебания»	1			
49	Электромагнитные волны. Свойства Электромагнитных волн. Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения и преломления света. Явление полного отражения.	1			
50	Лабораторная работа №5 «Измерение показателя преломления стекла»	1		1	
51	Тонкие линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах.	1			
52	Лабораторная работа №6 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1		1	
53	Когерентность электромагнитных волн. Элементы СТО.	1			
54	Лабораторная работа №7 «Измерение длины световой волны».	1		1	
55	Решение тренировочных вариантов по теме «Волновые свойства света»	1			
56	Решение задач повышенной сложности по теме «Волновые свойства света»	1			
57	Самостоятельная работа № 5 по теме «Электродинамика».	1	1		
58	Кванты света. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоэффект.	1			

59	Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора.	1			
60	Испускание и поглощение света атомами. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Состав ядра атома. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1			
61	Ядерные реакции. Радиоактивность. Закон Радиоактивного распада. Цепные ядерные реакции. Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1			
62	Решение тренировочных вариантов по теме «Атомная и ядерная физика»	1			
63	Решение задач повышенной сложности по теме «Атомная и ядерная физика»	1			
64	Самостоятельная работа № 6 по теме «Атомная и ядерная физика».	1	1		
65-68	Выполнение типовых вариантов ЕГЭ	4	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»