

Пояснительная записка

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету « физика » является усвоение содержания учебного предмета « физика » и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и основной образовательной программой среднего общего образования образовательной организации.

Программа рассчитана на 136 часов , со следующим распределением / класс –10 68 часов; / класс –11 68 часов.

Главными задачами реализации учебного предмета физика являются:

- 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- 3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, применения знаний в повседневной жизни.

11 класс–Формирование системы физических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

Развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

Формирование умений наблюдать, применять полученные знания на практике, а также формирование отношения к физике как к возможной области будущей практической деятельности.

Технологии, используемые в обучении:

лично-ориентированное обучение,
обучение с применением опорных схем,
ИКТ,

проектная деятельность

здоровьесберегающая

Методы и формы контроля:

-тесты;

-проверочные работы;

- самостоятельные работы;

- практические работы;

Формы промежуточной аттестации в форме:

- контрольных работ;

- творческих работ.

Пособие для обучающегося:

Учебник Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень», М.: Дрофа, 2020.

Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – 12-е изд.- М.: «Просвещение»,

Прельман Я.И. Занимательная физика. М.: Наука.,

Пособие для педагога:

Примерная программа среднего общего образования по физике для профильного уровня (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки России от 07.07.2005 № 03-1263)

Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) (авторы В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова).

Учебник Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень», М.: Дрофа, 2020.

Дополнительная литература:

1. Единый государственный экзамен: Физика. Выполнение заданий части 3 (С) / О.Ф.Кабардин. – 2-е изд. М.: «Экзамен», 2011. – 253 с.
2. Контрольные работы по физике: 10-11 кл.: Кн. Для учителя / А.Е.Марон, Е.А.Марон.- 2-е изд.- М.: «Просвещение», 2004
3. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика 10 класс / Коноплич Р.В., Орлов В. А., Добродеев Н.А., Татур А. О. – М.: «Интеллект – Центр», 2005. – 88 с.
4. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы./ Рымкевич А.П. – 12-е изд.- М.: «Просвещение», 1988
5. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 208 с.
6. Физика. 7-11 кл. Тесты./А.А.Фадеева. – М.: ООО «Агентство «КРПА «Олимп», «Издательство АСТ», 2002. – 197с.
7. Физика в экзаменационных вопросах и ответах: справочник для учителя. /А.И.Болсун и др. – 5-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2005. – 416с.
8. Физика. Интенсивный курс подготовки к ЕГЭ./А.Е.Тренин. – 2-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2005. – 288с.
9. Физика. Подготовка к ЕГЭ-2014: учебно-методическое пособие. /Л.М.Монастырский и др. – Ростов-на-Дону: Легион, 2013. – 336с.
10. Физика. Типичные ошибки и сложные темы на ЕГЭ (часть С): методика, разбор задач, анализ ошибок: учебно-методическое пособие. /Л.М.Монастырский. – Ростов-на-Дону: Легион, 2013. – 64с.
11. Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением / З.В. Александрова и др. – М.: «Глобус», 2009

Электронные образовательные ресурсы:

Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Движение и взаимодействие тел. Движение и силы

Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Работа. Мощность. Энергия. Гравитация. Закон сохранения энергии.

Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Молекулярная структура материи. Внутренняя энергия.

Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрические поля. Магнитные поля.

Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Получение и передача электроэнергии.

Уроки физики Кирилла и Мефодия . 10,11 класс

Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. Мультимедийное приложение к урокам.

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

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 учёного;

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;

б) 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 учётом 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 вне-урочной деятельности;
распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
развёрнуто 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 учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом 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 расчётных 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 своё 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 **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 расчёты 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

Содержание программы

11 класс, 68 часов

Основы электродинамики (продолжение) -15 часов

1.Магнитное поле (10 часов)

Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Применение закона Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

2.Электромагнитная индукция (5 часов)

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.

Фронтальная лабораторная работа

1.Изучение явления электромагнитной индукции.

Демонстрации

Электроизмерительные приборы. Явление электромагнитной индукции.

Колебания и волны (14 часов).

1.Механические колебания (2 часа)

Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним.

Фронтальная лабораторная работа

2.Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Демонстрации

Свободные колебания под действием силы тяжести и упругости. Гармонические колебания. Применение маятника в часах. Резонанс маятников.

2.Электромагнитные колебания (5 часов)

Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока. Электрический резонанс.

3.Производство, передача и использование электроэнергии (2 часа)

Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии.

Демонстрации

Трансформатор.

4.Механические волны (1 час)

Волновые явления. Характеристики волн. Распространение волн в упругой среде. Звуковые волны. Уравнение бегущей волны.

5.Электромагнитные волны (4 часа)

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи и телевидения. Распространение радиоволн. Радиолокация.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания. Генератор переменного тока.

Излучение и приём электромагнитных волн.

Оптика (13 часов)

1.Световые волны (7 часов)

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.

Фронтальные лабораторные работы

3.Измерение показателя преломления стекла.

4. Определение фокусного расстояния собирающей линзы.

5. Измерение длины световой волны.

Демонстрации

Интерференция света. Дифракция света. Оптические приборы.

2.Элементы теории относительности (3 часа)

Постулаты специальной теории относительности. Следствия из постулатов теории относительности. Энергия покоя. Полная энергия. Релятивистский импульс.

3.Излучение и спектры (3 часа)

Виды излучений. Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации

Получение сплошного спектра. Получение линейчатого спектра.

Квантовая физика (13 часов)

1.Световые кванты (3 часа)

Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Применение фотоэффекта. Давление света. Корпускулярно- волновой дуализм.

2.Атомная физика (3 часа)

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

3.Физика атомного ядра (7 часов)

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Виды излучений. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергия. Термоядерный синтез Биологическое действие радиоактивных изотопов. Элементарные частицы. Этапы в развитии физики элементарных частиц.

Строение Вселенной (6 часов)

Видимое движение звёзд. Физические характеристики звёзд. Расстояние до Луны, Солнца, звёзд. Природа Солнца и звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие Галактики. Представление о расширении Вселенной.

Повторение и обобщение (7 часов)

Тематическое планирование

| Название блока/раздела/модуля | Название темы | Количество часов |
|-------------------------------|--|------------------|
| 11 класс | | |
| Электродинамика | Тема 1. Основы электродинамики | 15 |
| Колебания и волны | Тема 2. Колебания и волны | 14 |
| Оптика | Тема 3. Оптика | 13 |
| Квантовая физика. | Тема 4. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра | 13 |
| Строение Вселенной | Тема 5. Строение Вселенной | 6 |
| Повторение | | 7 |

Календарно-тематическое планирование. Физика.

__ 11 __ класс, __ 68 __ часов

| № | дата | | Тема урока | Тип урока | Планируемые результаты | | | ИКТ |
|--|------|------|---|----------------------|--|---|---|-----------------|
| | план | факт | | | личностные | Предметные | метапредметные | |
| Основы электродинамики (15 часов) | | | | | | | | |
| 1 | | | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. | Урок изучения нового | - умение управлять своей познавательной деятельностью; - готовность и способность к | - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и | самостоятельно определять цели, ставить и формулировать | Презентация (П) |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---------------------------------------|---|---|---|---|
| 2 | | Сила Ампера. | материала | <p>образованию, в том числе самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>- умение сотрудничать со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству</p> <p>-положительное отношение к труду, целеустремленность;</p> <p>-экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природоиспользование.</p> | <p>демонстрировать взаимосвязь между ними;</p> <p>– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;</p> <p>– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);</p> <p>– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;</p> | <p>собственные задачи</p> <p>- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p> | |
| 3 | | Применение закона Ампера Решение задач на расчёт силы Ампера. | Урок решения задач | | | | |
| 4 | | Сила Лоренца. | Урок изучения нового материала | | | | |
| 5 | | Решение задач на расчёт силы Лоренца. | Урок решения задач | | | | |
| 6 | | Решение задач на движение частиц в магнитном поле. | Урок решения задач | | | | |
| 7 | | Магнитные свойства вещества. | Урок изучения нового материала | | | | П |
| 8 | | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. | | | | | |
| 9 | | Решение задач на закон электромагнитной индукции. | Урок решения задач | | | | |
| 10 | | Направление индукционного тока.Правило Ленца. | Урок изучения нового материала | | | | |
| 11 | | Изучение явления электромагнитной индукции. | | | | | П |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|---|--|--|---|----------|
| 12 | | | Вихревое электрическое поле. | | | | | |
| 13 | | | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия и магнитного поля. | | | | | |
| 14 | | | Решение задач по теме "Основы электродинамики". | Урок решения задач | | | | |
| 15 | | | Контрольная работа на тему "Основы Электродинамики» | Контроль знаний | | | | |
| Колебания и волны (14 часов) | | | | | | | | |
| 16 | | | Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Резонанс. | Урок изучения нового материала | - умение управлять своей познавательной деятельностью; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; | - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; - использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; - решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); | самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи - задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; - оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей. | П |
| 17 | | | Определение ускорения свободного падения с помощью маятника. | комбиниру ванный | - умение сотрудничать со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности; | - решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять | - развернуто, логично и | |
| 18 | | | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. | Урок изучения нового материала | заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно- техническому творчеству | | | |
| 19 | | | Период свободных электрических колебаний. | | | | | |
| 20 | | | Переменный ток. | | | | | |
| 21 | | | Резонанс в электрической цепи. Решение задач. | Урок решения задач | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--------------------------------|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | Производство и применение электрической энергии. | Урок изучения нового материала | -положительное отношение к труду, целеустремленность; -экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природоиспользование. | физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; | точно излагать свою точку зрения | П | | | | | | |
| 23 | | Трансформаторы. | | | | | | П | | | | | |
| 24 | | Волновые явления. | | | | | | | П | | | | |
| 25 | | Электромагнитные волны. | | | | | | | | П | | | |
| 26 | | Изобретение радио А.С. Поповым | | | | | | | | | П | | |
| 27 | | Распространение радиоволн. Радиолокация. | | | | | | | | | | П | |
| 28 | | Развитие средств связи. | | | | | | | | | | | П |
| 29 | | Контрольная работа на тему "Колебания и волны" | | | | | | | | | | | |
| Оптика (13 часов) | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | Скорость света. Закон отражения. Закон преломления. | Урок изучения нового материала | - умение управлять своей познавательной деятельностью; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - умение сотрудничать со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной | – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку | самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи - задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; | П | | | | | | |
| 31 | | Определение показателя преломления стекла. | комбинированный | | | | | | | | | | |
| 32 | | Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. | Урок изучения нового материала | | | | | | | | | | |
| 33 | | Определение оптической силы линзы и фокусного | комбинированный | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---|---------------------------------------|--|---|--|---|
| | | | расстояния. | | и других видах деятельности; | объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); | - оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей. | |
| 34 | | | Дисперсия. Интерференция света. Применение интерференции. | Урок изучения нового материала | заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству | - решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; | | П |
| 35 | | | Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света. | | -положительное отношение к труду, целеустремленность; | | - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения | П |
| 36 | | | Определение длины световой волны. | комбинированный | -экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование. | | | |
| 37 | | | Постулаты теории относительности.Относительность одновременности. | Урок изучения нового материала | | | | |
| 38 | | | Следствия теории относительности. Элементы релятивистской динамики. | | | | | |
| 39 | | | Решение задач по теории относительности. | Урок решения задач | | | | |
| 40 | | | Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ. | Урок изучения нового материала | | | | П |
| 41 | | | Шкала электромагнитных волн. | | | | | |
| 42 | | | Контрольная работа на тему «Оптика». | Контроль знаний | | | | |

Квантовая физика (13 часов)

| | | | | | | | |
|----|--|---|--------------------------------|--|---|---|---|
| 43 | | Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. | Урок изучения нового материала | <p>- умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>- умение сотрудничать со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству</p> <p>-положительное отношение к труду, целеустремленность;</p> <p>-экологическая культура, бережное отношении к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природоиспользование.</p> | <p>– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;</p> <p>– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;</p> <p>– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);</p> <p>– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;</p> | <p>самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи</p> <p>- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</p> <p>- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</p> <p>- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения</p> | П |
| 44 | | Фотоны. Решение задач на фотоэффект. | Урок решения задач | | | | П |
| 45 | | Давление света. Химическое действие света. Дистанционное обучение. | Урок изучения нового материала | | | | П |
| 46 | | Строение атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. | Урок изучения нового материала | | | | |
| 47 | | Решение задач на применение постулатов Бора. | Урок решения задач | | | | |
| 48 | | Методы регистрации заряженных частиц. | Урок изучения нового материала | | | | |
| 49 | | Радиоактивность. Виды радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. | | | | | |
| 50 | | Период полураспада. Закон радиоактивного распада. | | | | | |
| 51 | | Строение атомного ядра. Открытие нейтрона. ядерные силы. Энергия связи. Ядерные | | П | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------|--|--|---|---|
| | | | реакции. | | | | | |
| 52 | | | Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Термоядерная реакция. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии. | | | | | |
| 53 | | | Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. | Урок изучения нового материала | | | | П |
| 54 | | | Обобщение и систематизация знаний по теме «Ядерная физика» | Обобщающий | | | | |
| 55 | | | Контрольная работа на тему "Ядерная физика". | Контроль знаний | | | | |
| Эволюция Вселенной (6 часов) | | | | | | | | |
| 56 | | | Небесная сфера. Звёздное небо. Закны Кеплера. | Урок изучения нового материала | умение сотрудничать со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству -положительное отношение к труду, целеустремленность; | – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические | самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи - задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее | П |
| 57 | | Определение расстояния в астрономии. Строение Солнечной системы. | П | | | | | |
| 58 | | Физика планет земной группы. Физика планет гигантов. | П | | | | | |
| 59 | | Общие сведения о Солнце. Энергия Солнца. | П | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--------------------------------|--|---|--|---|
| 60 | | | Галактика. Наша Галактика. | | -экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира | величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); | целью; - оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей. - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения | П |
| 61 | | | Строение и эволюция Вселенной. | Урок изучения нового материала | | | | П |
| Повторение и обобщение (7 часов) | | | | | | | | |
| 62 | | | Повторение и обобщение курса физики. Механика. Статика. Законы сохранения. | Обобщающий | умение сотрудничать со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; | – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; | самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи | |
| 63 | | | Повторение и обобщение курса физики. МКТ. Законы термодинамики. | Обобщающий | заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству | – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; | - задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; | |
| 64 | | | Повторение и обобщение курса. Законы постоянного тока. | Обобщающий | -положительное отношение к труду, целеустремленность; | – решать качественные задачи расчетные задачи проводить расчеты и проверять полученный результат; | - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; | |
| 65 | | | Итоговая контрольная работа. | Контроль знаний | -экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира | | - оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей. | |
| 66 - 68 | | | Обобщение курса физики средней школы. | Обобщающий | | | - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения | |

