


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«средняя общеобразовательная школа № 21» г. Твери

<p>«Рассмотрено» на заседании МО учителей естественно- научного цикла Руководитель МО <u>А.А. Бушмарина</u> Бушмарина А.А. Протокол № <u>1</u> от «<u>29</u>» <u>августа</u> 2023 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР <u>В.Н. Мовилян</u> Мовилян В.Н. «<u>30</u>» <u>августа</u> 2023 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МОУ СОШ №21 <u>Г.Н. Савченко</u> Савченко Г.Н. Приказ №165/20 от «<u>31</u>» <u>августа</u> 2023 г.</p> 
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету: **Физика**
10-11 класс

2023-2024
учебный год

Рабочая программа по физике для среднего общего образования составлена на основе:

— требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;

— Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (автор программы - А.В. Шаталина)

Реализуется при использовании учебников «ФИЗИКА» для 10 и 11 классов линии «Классический курс» авторов Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского, В. М. Чаругина под редакцией Н. А. Парфентьевой.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

— умение управлять своей познавательной деятельностью;

— готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

— умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

— сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

— чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;

— 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 природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

Освоение регулятивных универсальных учебных действий:

— самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

— оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

— сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

— определять несколько путей достижения поставленной цели;

— 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.

Освоение познавательных универсальных учебных действий:

— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

— распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и

квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;

— сформированность умения решать простые физические задачи;

— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Предметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на углублённом уровне должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

— сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

— сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять геофизические явления;

— умение решать сложные задачи;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

— владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

— сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса

тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические

величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;

находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ.

10 класс (68 ч, 2ч в неделю)

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике. Научное мировоззрение. Понятие о физической картине мира.

2. Механика (24 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Пространство и время в классической механике. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту .
2. Изучение движение тела по окружности .
3. Измерение жесткости пружины
4. Измерение коэффициента трения скольжения

3. Молекулярная физика. Термодинамика (18 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

4. Электродинамика (21 ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. *Сверхпроводимость*. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p — n -переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работы

5. Последовательное и параллельное соединения проводников.
6. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Обобщающее повторение (4 ч)

11 класс (68 ч, 2ч в неделю)

1. Электродинамика (продолжение) (15 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

2. Колебания и волны (16 ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

3. Оптика (16 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.

5. Измерение длины световой волны.

4. Основы специальной теории относительности (2 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

5. Квантовая физика (16ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга*. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

6. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (3 ч)

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

2 часа в неделю, всего – 68 часов.

тема		Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Основные особенности физического метода исследования		1	0	0
Механика (24 часа)	Кинематика	6	1	0
	Динамика	8	3	0
	Законы сохранения в механике	6	0	0
	статика	4	0	1
Молекулярная физика. Термодинамика. (18 часов)	Положения МКТ. Идеальный газ и его законы	8	0	0
	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	3	0	0
	Термодинамика	7	0	1
Электродинамика (21 час)	Электростатика	7	0	0
	Постоянный ток	10	2	1
	Электрический ток в различных средах	4	0	0
Итоговое повторение		4	0	1
Всего		68	6	4

Учебно-методический комплекс

№ п/п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	Г.Я. Мякишев	Физика-10 кл	2020	М. Просвещение
2.	Порфентьева	Сборник задач по физике 10-11 кл.	2019	М. Просвещение
3.	А.Е. Марон	Контрольные работы по физике 10 – 11 кл.	2020	М. Просвещение
4.	С.А. Соколова	Физика Экспресс-диагностика 10 класс	2018	М. Национальное образование
5.	О.И Громцева	Физика. Экспресс – диагностика 10 класс	2018	М. Экзамен

Тематическое планирование

11 класс

2 часа в неделю, всего – 68 часов.

тема	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
------	------------------	-------------------------------	------------------------------

Электродинамика (продолжение)	15	2	1
Колесания и волны	16	1	1
Оптика	16	2	1
Основы специальной теории относительности	2		
Квантовая физика	15		1
Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	3		
Всего	68	5	4

Учебно-методический комплекс

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	Г.Я. Мякишев	Физика-11 кл	2021	М. Просвещение
2.	Порфентьева	Сборник задач по физике 10-11 кл.	2018	М. Просвещение
3.	А.Е. Марон	Контрольные работы по физике 10 – 11 кл.	2020	М. Просвещение
4.	С.А. Соколова	Физика Экспресс-диагностика 11 класс	2018	М. Национальное образование

Тематическое планирование учебного материала по физике на 2022- 2023 учебный год.

11 класс. Количество часов 68 (2 часа в неделю).

№ п/п	дата		Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Дом.зад ание
	По плану	по факту			
ЭЛЕКТОРДИНАМИКА (продолжение) (15 ЧАСОВ)					
Стационарное магнитное поле (7 ч)					
1/1			Вводный инструктаж по правилам поведения и технике безопасности. Стационарное магнитное поле.	Магнитное взаимодействие. Гипотеза Ампера. Индукция магнитного поля. Правило буравчика. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции.	§ 15-17
2/2			Сила Ампера	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Применение закона Ампера. Правило правой руки.	§ 18
3/3			Решение задач по теме «Сила Ампера»	Закон Ампера. Применение закона Ампера. Правило правой руки.	Упр 18
4/4			<i>Т.б. Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>	Выполнение лабораторной работы №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Вопросы к лаб. работе
5/5			Сила Лоренца. Решение задач по теме «Сила Лоренца»	Движение заряженной частицы в магнитном поле. Сила Лоренца. Циклотрон. Магнитный щит земли.	§19
6/6			Магнитные свойства вещества.	Магнитная проницаемость среды. Парамагнетики. Диамагнетики. Ферромагнетики.	§ 20
7/7			Повторение и обобщение по теме «Стационарное магнитное поле». Проверочная работа (20мин)	Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило буравчика. Правило левой руки.	карточк и
Электромагнитная индукция (8 часов).					
8/1			Явление электромагнитной индукции.	Опыты Фарадея. Магнитный поток. Правило Ленца.	§ 21
9/2			Закон электромагнитной индукции.	Эдс индукции в замкнутом контуре.. Эдс индукции в движущихся проводниках.	§ 22
10/3			<i>Т.Б. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной</i>	Выполнение лабораторной работы №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Вопросы к работе

			<i>индукции»</i>		
11/4			Явление самоиндукции.	Самоиндукция. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля тока.	§ 23
12/5			Связь электрического и магнитного полей.	Вихревое электрическое поле. Электромагнитное поле.	§ 22
13/6			Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	Повт. § 21-23
14/7			Повторение и обобщение по теме «Электродинамика»	Стационарное магнитное поле. Сила Ампера, Сила Лоренца. Правило левой руки. Явление электромагнитной индукции.	Повт § 15-23
15/8			Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика»	Стационарное магнитное поле. Сила Ампера, Сила Лоренца. Правило левой руки. Явление электромагнитной индукции.	Повтор. темы
Колебания и волны (16 часов)					
Механические колебания и волны (7 часов)					
16/1			Анализ ошибок допущенных в к/р № 1. Свободные и вынужденные механические колебания.	Характеристики колебательного движения. Свободные колебания. Гармонические колебания. Графики колебательного движения.	§ 24, 25
17/2			Динамика колебательного движения.	Уравнения движения груза на пружине и математического маятника. Период колебаний пружинного маятника. Период колебания математического маятника.	§ 26
18/3			<i>Т.Б. Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения».</i>	Выполнение лабораторной работы № 3 «Определение ускорения свободного падения».	Вопросы к работе
19/4			Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие и вынужденные колебания	Превращение энергии при гармонических колебаниях Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	§ 27,28
20/5			Механические волны.	Волновые явления. Поперечные и продольные волны. Длина, скорость волны.	§ 29
21/6			Волны в среде. Звук.	Звуковые волны. Скорость распространения звука. Музыкальные звуки.	§ 30

				Характеристики звука.	
22/7			Повторение и обобщение темы «Механические колебания и волны»	Механические колебания. Характеристики колебательного движения. Волны. Характеристики волны. Звук.	§ 24-30 повторить
Электромагнитные колебания и волны (9 ч)					
23/1			Свободные электромагнитные колебания	Наблюдение электромагнитных колебаний. Колебательный контур. Формула Томсона	§ 31,32, упр 32
24/2			Переменный электрический ток.	Вынужденные эл.м. колебания. Переменный ток.	§ 33, 34
25/3			Решение задач на расчет параметров переменного электрического тока.	Характеристики эл.м. колебаний. графики эл.м. колебаний. Резистор в цепи переменного тока.	
26/4			Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство и использование электрической энергии	§ § 37-38
27/5			Электромагнитные волны.	Передача электромагнитных взаимодействий. Открытие электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.	§ 39
28/6			Принципы радиосвязи и телевидения.	Опыты Герца. Изобретение радио. Принцип радиосвязи. Понятие о телевидении.	§ 40
29/7			Решение задач по теме «Колебания и волны»	Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны.	Карточки и
30/8			Повторение и обобщение по теме «Колебания и волны»	Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны.	§ 24-40 повтор.
31/9			Контрольная работа № 2 по теме « Колебания и волны»	Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны	Повторить теорию
Оптика (16 часов)					
Геометрическая оптика (8 часов)					
32/1			Анализ ошибок, допущенных в к.р. № 2. Законы геометрической оптики	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображение в плоском зеркале.	§ 41
33/2			Решение задач на закон отражения света	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение	§ 41, упр 41

				изображение в плоском зеркале.	
34/3			Основные законы геометрической оптики (преломление)	Явление преломления света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение	§ 42,
35/4			Решение задач на законы преломления света.	Явление преломления света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение	§ 42, упр 42
36/5			Т.Б. Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	Выполнение лабораторной работы № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	Вопросы к работе
37/6			Линзы. Формула тонкой линзы.	Виды линз. Тонкая линза. Изображение в линзе. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы	§44, упр.44
38/7			Решение задач на применение формулы тонкой линзы, построение изображений	Правило знаков при использовании формулы тонкой линзы. Изображения, создаваемые тонкими собирающими и рассеивающими линзами. Увеличение линзы	§ 45, упр 45
39/8			Глаз, как оптическая система.	Строение глаза. Зрение. Аккомодация. Дефекты зрения.	§ 46
Волновая оптика (8 часов)					
40/1			Дисперсия света. Принцип Гюйгенса	Измерение скорости света. Дисперсия света. Опыты Ньютона. Принцип Гюйгенса	§ 48,49
41/2			Интерференция волн. Интерференция света.	Сложение волн. Интерференция. Условие интерференционных максимумов и минимумов. Когерентные волны. Опыт Юнга и Френеля. Кольца Ньютона. Интерференция в тонких пленках.	§ 50, 51
42/3			Дифракция света. Дифракционная решетка.	Дифракция света. Дифракция света надлинной узкой щели. Устройство дифракционной решетки. Период дифракционной решетки.	§ 52, 53
43/4			Решение задач на законы распространения света.	Дисперсия, интерференция, дифракция света	карточк и
44/5			Т.Б. Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой волны»	Выполнение лабораторной работы № 5 «Измерение длины световой волны»	Вопросы к работе.
45/6			Решение задач по теме «Световые волны»	Законы геометрической и волновой оптики.	§ 41- 53 повт.
46/7			Повторение и обобщение	Законы геометрической и	карточк

			темы «Оптика»	волновой оптики.	и
47/8			Контрольная работа № 3 по теме «Оптика».	Законы геометрической и волновой оптики.	Повторить теорию
Основы специальной теории относительности (2 часа)					
48/1			Анализ ошибок, допущенных в к.р. № 3 Постулаты теории относительности.	Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты СТО.	§ 55, 56
49/2			Основные следствия из постулатов теории относительности.	Постулаты СТО. Релятивистский импульс. Основной закон релятивистской динамики. Связь между массой и энергией	§ 56, 57
Квантовая физика (16 часов)					
Световые кванты (4 часа)					
50/1			Квантовые свойства света. Фотоэффект.	Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы Фотоэффекта.	§ 58, 59
51/2			Давление света.	Давление света. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм.	§ 60
52/3			Решение задач на законы фотоэффекта.	Законы фотоэффекта. Импульс и энергия фотона.	§ 58-60
53/4			Применение фотоэффекта на практике.	Химическое действие фотоэффекта. Фотография. Фотоэлемент.	Записи в тетр.
Атомная физика (3 часа)					
54/4			Строение атома. Опыты Резерфорда	Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.	§ 61
55/1			Модели атомов. Постулаты Бора.	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Линейчатые спектры.	§ 62
56/2			Решение задач на постулаты Бора.	Постулаты Бора.	§ 63
Физика атомного ядра (9 часов)					
57/1			Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Организация сопутствующего итогового повторения.	Газоразрядный счетчик Гейгера. Камера Вильсона. Пузырьковая камера.	§ 64
58/2			Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма- излучения	Открытие радиоактивности. Состав радиоактивного излучения. Физическая природа альфа-, бета- гамма- излучения	§ 65
59/3			Радиоактивные превращения. Изотопы.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	§ 66

				Изотопы. Правила смещения.	
60/4			Состав атомного ядра.	Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра.	§ 67
61/5			Ядерные силы. Энергия связи	Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Удельная энергия связи.	§ 68
62/6			Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.	§ 69
63/7			Термоядерные реакции. Биологическое действие радиоактивных излучений	Доза излучения. Защита от радиации. Экологические проблемы использования ядерной энергии. применение радиоактивных изотопов. Термоядерные реакции. Термоядерный синтез.	§ 70, 71
64/8			Повторение и обобщение темы «Квантовая физика»	Теория фотоэффекта. Строение атома, атомного ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Энергия связи.	карточк и
65/9			Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»	Теория фотоэффекта. Строение атома, атомного ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Энергия связи.	Повт.тео р.
Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (3 часов).					
66/1			Анализ ошибок, допущенных в к.р. № 4. Физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.		инд. задания
67/2			Решение задач на повторение курса.		карточк и
68/3			Итоговый урок		Инд.зад.