


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №1»
муниципального образования «город Десногорск» Смоленской области

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического
совета

Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР


И. В. Сысоева

от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор


Ю. В. Михеева
Приказ № 412
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике для 11-го класса

(углубленный уровень)

Составитель:
Г.Н. Корешкина

2023-2024 учебный год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета:
 - Личностные;
 - Метапредметные;
 - Предметные
2. Содержание учебного предмета
3. КТП

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 3) 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;
- 4) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 6) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Магнитное поле тока

Предметные результаты изучения данной темы:

- объяснять явления: возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд;
- знать определения физических понятий: магнитная индукция, поток магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, векторное произведение, радиационные пояса Земли, масс-спектрограф;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: принцип суперпозиции, закон Био—Савара—Лапласа (в векторной и скалярной формах), закон Ампера (в векторной и скалярной формах), формула для расчета силы Лоренца (в векторной и скалярной формах), правила определения направления сил Ампера и Лоренца, связь между скоростью света и магнитной и электрической постоянными, теорема о циркуляции вектора магнитной индукции;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимание информации об изменении магнитного поля Земли и его влиянии на самочувствие человека, использование знаний при работе с электроизмерительными приборами).

Электромагнитная индукция

Предметные результаты изучения данной темы:

- объяснять явления: электромагнитная индукция, самоиндукция;
- знать определения физических понятий: вихревое электрическое поле, ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: правило Ленца, закон электромагнитной индукции, фундаментальное свойство электромагнитного поля (Дж. Максвелл);
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимать причину потерь энергии в электротехнических устройствах).

Магнитные свойства вещества

Предметные результаты изучения данной темы:

- объяснять явления: парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм;
- знать определения физических понятий: магнитная проницаемость, намагниченность, спин электрона, домены, магнитный гистерезис;

—понимать смысл основных физических уравнений: зависимость намагниченности ферромагнетика от величины магнитной индукции поля в отсутствие среды (кривая намагничивания);

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет явления намагничивания и размагничивания при работе с цифровыми носителями информации).

Колебания и волны Механические колебания

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: колебательное движение, свободные, затухающие и вынужденные колебания, резонанс, автоколебания, превращение энергии при гармонических колебаниях;

—знать определения физических понятий: гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, спектр колебаний, собственная частота;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: зависимость частоты и периода свободных колебаний от свойств системы, уравнения движения для груза, подвешенного на пружине, и математического маятника, уравнения движения для затухающих и вынужденных колебаний, метод векторных диаграмм, закон сохранения энергии для гармонических колебаний;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет явления резонанса, понимание функционирования сердца человека как автоколебательной системы).

Электрические колебания

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: свободные и вынужденные электрические колебания, процессы в колебательном контуре, резистор в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, емкость в цепи переменного тока, резонанс в электрической цепи;

—знать определения физических понятий: переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения, мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности, обратная связь в генераторе на транзисторе;

—понимать смысл основных физических законов: формула Томсона, закон Ома для цепи переменного тока;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимание обратной связи).

Производство, передача, распределение и использование электрической энергии

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: генерирование электрической энергии, выпрямление переменного тока, соединение потребителей электрической энергии, передача и распределение электрической энергии;

—знать определения физических понятий: генератор переменного тока, трансформатор, коэффициент полезного действия трансформатора, трехфазный ток, асинхронный электродвигатель;

—понимать смысл основных физических законов/уравнений: закон Ома для цепи переменного тока, мощность в цепи переменного тока;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, эффективное использование электроэнергии в быту, понимание включенности каждого потребителя электроэнергии в энергосистему города/региона/страны).

Механические волны. Звук

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: волновой процесс, излучение звука, интерференция и дифракция волн, отражение и преломление волн, акустический резонанс, образование стоячей волны, музыкальные звуки и шумы;

—знать определения физических понятий: поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия волны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук,

когерентные волны, интерференционная картина;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: уравнение бегущей волны, принцип Гюйгенса, условия максимума и минимума интерференции, закон преломления волн;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, уметь отличать музыкальные звуки от шума).

Электромагнитные волны

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: возникновение электромагнитного поля, передача электромагнитных взаимодействий, поглощение, отражение, преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация, образование видеосигнала;

—знать определения физических понятий: ток смещения, электромагнитная волна, вибратор Герца, скорость распространения электромагнитных волн, энергия электромагнитной волны, плотность потока электромагнитного излучения, детектирование, амплитудная модуляция;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями, классическая теория излучения, принципы радиосвязи;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимать принципы функционирования мобильной (сотовой) связи, понимать тенденции развития телевидения (переход «на цифру»).

Оптика

Развитие взглядов на природу света.

Геометрическая оптика

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, мираж, абберация;

—знать определения физических понятий: плоское зеркало, сферическое зеркало, фокус, мнимый фокус, фокальная плоскость, главная оптическая ось, побочная оптическая ось, показатель преломления, предельный угол полного отражения, световод, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: законы геометрической оптики, формула сферического зеркала и линзы, принципы построения изображений в линзе, правило знаков при использовании формулы тонкой линзы;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, коррекция зрения с помощью подбора очков, линз, выбор фотоаппарата, опираясь на знание его оптических характеристик).

Световые волны

—**Предметные результаты** изучения данной темы:

—объяснять явления: интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света;

—знать определения физических понятий: скорость света, монохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны, зоны Френеля, векторные диаграммы, разрешающая способность оптических приборов;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимума и максимума интерференционной и дифракционной картин, электромагнитная теория света;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, оценивать пределы разрешающей способности различных оптических приборов).

Излучение и спектры

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: излучение света (тепловое излучение, электролюминесценция, катодолуминесценция, хемилуминесценция, фотолуминесценция);

—знать определения физических понятий: спектр излучения, интенсивность электромагнитного излучения, спектральные приборы, непрерывные и линейчатые спектры, спектральный и рентгеноструктурный анализ, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, рентгеновские лучи;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: механизм излучения света веществом;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, знать положительное и отрицательное влияние ультрафиолетового излучения на человеческий организм).

Основы теории относительности

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: относительность одновременности, относительность расстояний, относительность промежутков времени;

—знать определения физических понятий: собственное время, релятивистский импульс, масса покоя, энергия покоя, релятивистская кинетическая энергия;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: постулаты теории относительности, преобразования Лоренца, релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы от скорости, релятивистское уравнение движения, принцип соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет относительности при оценке расстояний, скорости).

Квантовая физика Световые кванты. Действия света

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: равновесное тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, давление света, химическое действие света, запись и воспроизведение звука;

—знать определения физических понятий: абсолютно черное тело, квант, фотон, энергия и импульс фотона;

—понимать смысл основных физических законов/принципов: гипотеза Планка, теория фотоэффекта;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимание принципов создания фотографии).

Атомная физика. Квантовая теория

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: излучение света атомом, корпускулярно-волновой дуализм;

—знать определения физических понятий: модель Томсона, планетарная модель атома, модель атома водорода по Бору, энергия ионизации, волны вероятности, лазер, индуцированное излучение, нелинейная оптика;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: спектральные закономерности, постулаты Бора, гипотеза де Бройля, соотношение неопределенностей Гейзенберга, принцип действия лазеров;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, оценивать «энергетический выход» лазерного излучения, используемого в медицинских целях).

Физика атомного ядра

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: естественная и искусственная радиоактивность;

—знать определения физических понятий: альфа-, бета-и гамма-излучение, период полураспада, изотопы, нейтрон, протон, ядерные силы, сильное взаимодействие, диаграммы Фейнмана, виртуальные частицы, мезоны, нуклоны, энергия связи атомных ядер, удельная энергия связи, энергетический выход ядерных реакций, ядерный реактор, критическая масса, термоядерные реакции, доза излучения;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон радиоактивного распада, правило смещения;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, знать способы защиты от радиоактивных излучений).

Элементарные частицы

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: слабое взаимодействие, взаимодействие кварков;

—знать определения физических понятий: античастица, позитрон, нейтрино, промежуточные бозоны, лептоны, адроны, барионы, мезоны, кварки, глюоны;

—понимать смысл основных физических законов/принципов: гипотеза Паули, сущность распада элементарных частиц, единая теория слабых и электромагнитных взаимодействий.

Строение Вселенной

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: возникновение приливов на Земле, солнечные и лунные затмения, явление метеора, существование хвостов комет, «разбегание» галактик;

—знать определения астрономических/физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система отсчета, астрономическая единица, световой год, светимость звезд, планеты Солнечной системы, галактика;

—понимать смысл основных астрономических/физических законов/принципов/уравнений: гипотезы происхождения и развития Солнечной системы, закон Хаббла;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, критически оценивать астрономическую информацию в различных источниках).

2. Содержание программы

Магнитное поле (24 ч)

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.

Электроизмерительные приборы. Магнитная проницаемость — характеристика магнитных свойств веществ. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.

Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторные работы

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

Механические колебания.

Электромагнитные колебания и волны (60 ч)

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания.* Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны.* Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. *Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор.* Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. *Вихревое электрическое поле.* Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи и телевидения.*

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. *Когерентность.* Дифракция света. Дифракционная решетка. *Поляризация света.* Законы отражения и преломления

света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. *Разрешающая способность оптических приборов.*

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. *Связь полной энергии с импульсом и массой тела.* Дефект массы и энергия связи.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа

Телескоп

Лабораторные работы

3. Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника

4. Измерение показателя преломления стекла

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

6. Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света».

7. Измерение длины световой волны

8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

Квантовая физика (36 ч)

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света.* Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Ядерная энергетика.*

Термоядерный синтез. Радиоактивность. *Дозиметрия.* Закон радиоактивного распада.

Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Демонстрации

Фотоэффект. (аним.)

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.
Счетчик ионизирующих частиц. (табл.)
Камера Вильсона.(табл.)
Фотографии треков заряженных частиц.

Лабораторные работы

9..Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Строение Вселенной (8 ч)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Демонстрации

1. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.
2. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.
3. Фотографии галактик.

Физический практикум (15ч)
Обобщающее повторение (27 ч)

Разделы учебного предмета

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1.	Магнитное поле	12
2.	Электромагнитная индукция	12
3.	Механические колебания.	7
4.	Электромагнитные колебания.	13
5.	Механические волны	4
6.	Электромагнитные волны.	7
7.	Геометрическая оптика.	13
8.	Волновая оптика и основы СТО	16
9.	Световые кванты	7
10.	Атомная физика.	8
11.	Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	21
12.	Строение Вселенной	8
13.	Физический практикум	15
14.	Обобщающее повторение	27

РАССМОТРЕНО

на заседании ПГ учителей
естественно-математического
цикла

Протокол № _____

Руководитель ПГ

_____ Г. И. Федосеева

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
И. В. Сысоева

_____ 2023г.
«__» _____

ПАСПОРТ

календарно – тематического планирования

Учебный предмет: физика

Количество часов в неделю по учебному плану: 5

Количество часов в году по учебному плану: 170

Класс (параллель классов): 11А

Учитель: Г.Н. Корешкина

Календарно – тематическое планирование 11Б класс

№ урока	Тема	Раздел		Дата проведения		Примечание
				по плану	фактически	
Электродинамика (продолжение) Магнитное поле 12 ч						
1.	Стационарное магнитное поле.					
2.	Магнитная индукция. Магнитный поток					
3.	Правило буравчика. Правило правой руки.					
4.	Сила Ампера. Электроизмерительные приборы					
5.	<i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>					ЛР
6.	Сила Лоренца					
7.	Движение заряженной частицы в магнитном поле.					
8.	Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.					
9.	Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма.					
10.	Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.					
11.	Обобщающее повторение по теме «Стационарное магнитное поле»					
12.	<i>Проверочная работа по теме «Стационарное магнитное поле»</i>					ПР
Электромагнитная индукция. 12 ч.						
13.	Открытие электромагнитной индукции.					
14.	Направление индукционного тока. Правило Ленца					
15.	Применение правила Ленца					
16.	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>					ЛР
17.	Закон электромагнитной индукции					
18.	Вихревое электрическое поле.					
19.	ЭДС индукции в движущихся проводниках					
20.	Вихревые токи и их использование в технике					
21.	Явление самоиндукции. Индуктивность.					
22.	Энергия магнитного поля					
23.	<i>Обобщающее повторение по теме «Электромагнитная индукция»</i>					
24.	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитная индукция».</i>					КР
Колебания и волны. 31 ч. Механические колебания. 7 ч.						
25.	Свободные и вынужденные механические колебания. Автоколебания.					
26.	Динамика колебательного движения.					

	Уравнения движения маятников.			
27.	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.			
28.	Превращение энергии при гармонических колебаниях.			
29.	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника».			ЛР
30.	Вынужденные механические колебания. Резонанс.			
31.	Проверочная работа «Механические колебания»			ПР
Электромагнитные колебания. 13 ч.				
32.	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.			
33.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями			
34.	Уравнение свободных электромагнитных колебаний			
35.	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.			
36.	Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. <i>Активное сопротивление</i>			
37.	Конденсатор в цепи переменного тока.			
38.	Катушка в цепи переменного тока.			
39.	Закон Ома для цепи переменного тока			
40.	Электрический резонанс.			
41.	Трансформатор			
42.	Производство, передача и использование электроэнергии.			
43.	Обобщающее повторение по теме «Механические и электромагнитные колебания»			
44.	Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные колебания».			КР
Механические волны. 4 ч.				
45.	Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны.			
46.	<i>Уравнение гармонической волны.</i>			
47.	Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция			
48.	Звуковые волны. Проверочная работа «Механические волны»			
Электромагнитные волны. 7 ч.				
49.	Электромагнитное поле. <i>Вихревое электрическое поле.</i>			
50.	Электромагнитная волна. Скорость электромагнитных волн.			
51.	Излучение электромагнитных волн. Опыты Герца			

52.	Свойства электромагнитных волн			
53.	<i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i>			
54.	Обобщающее повторение темы «Электромагнитные волны»			
55.	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитные волны»			КР
Оптика. 29ч Геометрическая оптика. 13ч				
56.	Свет как электромагнитная волна. Скорость света.			
57.	Закон отражения света. Плоское зеркало			
58.	Закон преломления света			
59.	Преломление света пластинкой, призмой			
60.	Полное внутреннее отражение			
61.	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».			ЛР
62.	Линзы. Построение изображения в линзах			
63.	Формула тонкой линзы.			
64.	Оптические приборы.			
65.	<i>Разрешающая способность оптических приборов</i>			
66.	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».			ЛР
67.	Повторение темы «Геометрическая оптика»			
68.	Проверочная работа по теме «Геометрическая оптика»			ПР
Волновая оптика и основы СТО. 16 ч.				
69.	Дисперсия света.			
70.	Интерференция света. Когерентность			
71.	Дифракция света			
72.	Дифракционная решетка.			
73.	Поперечность световых волн. Поляризация света			
74.	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».			ЛР
75.	Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света».			ЛР
76.	Обобщающее повторение «Волновая оптика»			
77.	Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.			
78.	<i>Пространство и время в специальной теории относительности.</i>			
79.	Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.			
80.	Виды излучений и виды спектров.			
81.	Различные виды электромагнитных			

	излучений, их свойства и практические применения.			
82.	<i>Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</i>			ЛР
83.	<i>Обобщающее повторение темы «Волновая оптика и основы СТО»</i>			
84.	<i>Контрольная работа №4 по теме «Геометрическая оптика. Волновая оптика».</i>			КР
Квантовая физика. 36ч. Световые кванты. 7 ч.				
85.	Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова.			
86.	Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта			
87.	Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта			
88.	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм			
89.	<i>Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Давление света. Химическое действие света</i>			
90.	<i>Обобщающее повторение темы «Световые кванты»</i>			
91.	Проверочная работа по теме «Световые кванты»			ПР
Атомная физика. 8 ч.				
92.	Планетарная модель атома.			
93.	Квантовые постулаты Бора.			
94.	Квантовые постулаты Бора.			
95.	Излучение и поглощение света атомами. Линейчатые спектры			
96.	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.			
97.	<i>Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.</i>			
98.	<i>Обобщающее повторение темы «Атомная физика. Излучения и спектры»</i>			
99.	<i>Проверочная работа по теме «Атомная физика. Излучения и спектры»</i>			ПР
Физика атомного ядра. Элементарные частицы. 21 ч.				
100.	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.			
101.	Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»			ЛР
102.	Радиоактивность. <i>Дозиметрия.</i>			
103.	Правила смещения при альфа – и бета-распадах			
104.	Закон радиоактивного распада.			
105.	Закон радиоактивного распада.			
106.	Проверочная работа по теме «Закон радиоактивного распада»			
107.	Модели строения атомного ядра. Ядерные			

	силы. Нуклонная модель ядра.			
108.	Энергия связи атомных ядер. Ядерные спектры.			
109.	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции.			
110.	Решение задач на определение энергии связи атомного ядра.			
111.	Решение задач на определение энергетического выхода ядерной реакции			
112.	Цепная реакция деления ядер.			
113.	<i>Ядерная энергетика. Ядерный реактор</i>			
114.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.			
115.	Биологическое действие радиоактивных излучений.			
116.	<i>Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.</i>			
117.	<i>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.</i>			
118.	<i>Законы сохранения в микромире.</i>			
119.	Обобщающее повторение по теме «Физика атомного ядра. Элементарные частицы»			
120.	Контрольная работа №5 по теме «Физика атомного ядра. Элементарные частицы»			КР
<u>Строение и эволюция Вселенной. 8 ч.</u>				
121.	Солнечная система.	1		
122.	Звезды и источники их энергии			
123.	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.			
124.	Наша Галактика. Другие галактики.			
125.	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.			
126.	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов			
127.	«Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.			
128.	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.			
129— 143	<u>Лабораторный практикум.</u>			
144- 170	<u>Повторение.</u> Промежуточная аттестация			КР