

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Крестовогородищенская средняя школа
имени Героя Советского Союза Михаила Федоровича Вахрамеева
(МОУ Крестовогородищенская СШ)

Рассмотрено
на ШМО естественно-
научного цикла

Согласовано
зам.директора по УР

Утверждено
директор

Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

Т.Ф. Сурина Т.Ф.
от 30 августа 2023 г.

Приказ № 56-0
от 30 августа 2023 г.

С.А. Жегалова С.А.

Киселева О.А.



Рабочая программа по физике

Класс 9

Учитель Жегалова Светлана Александровна
(первая квалификационная категория)

Количество часов: всего - 68 час, в неделю – 2 час.

2023-2024 учебный год

1. Планируемые результаты освоения курса

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

выявлять причинно следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин; самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;

выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям.

ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов; проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебнопрактических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

использовать при выполнении учебных заданий научнопопулярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

2.Содержание курса.

Тема 1. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

- ✓ физические величины и их условные обозначения: путь (l), перемещение (s), время (t), скорость (v), ускорение (a), масса (m), сила (F), вес тела (P), импульс тела (p), механическая работа (A), мощность (N), механическая энергия (E), потенциальная энергия (E_n), кинетическая энергия (E_k); единицы этих величин;
- ✓ физические приборы для измерения пути, времени, мгновенной скорости, массы, силы.

Воспроизводить:

- ✓ определения моделей механики: материальная точка, замкнутая система тел;
- ✓ определения понятий и физических величин: механическое движение, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное и равноускоренное прямолинейное движения, свободное падение, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, путь, перемещение, скорость, ускорение, период и частота обращения, угловая и линейная скорости, центростремительное ускорение, инерция, инертность, масса, сила, внешние и внутренние силы, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, импульс силы, импульс тела, механическая работа, мощность, КПД механизмов, потенциальная и кинетическая энергия;
- ✓ формулы: кинематические уравнения равномерного равноускоренного движения, правила сложения перемещений и скоростей, центростремительного ускорения, сила трения, силы тяжести, веса тела, работы, мощности, кинетической и потенциальной энергии;
- ✓ принципы и законы: принцип относительности Галилея, принцип независимости действия сил; законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии.

Описывать:

- ✓ наблюдаемые механические явления.

На уровне понимания

I уровень

Приводить примеры:

- ✓ различных видов механического движения, инерциальных и неинерциальных систем отсчета.

Объяснять:

- ✓ физические явления: взаимодействие тел, явление инерции, превращение потенциальной и кинетической энергии из одного вида в другой.

Понимать:

- ✓ векторный характер физических величин: перемещения, скорости, ускорения, силы, импульса;
- ✓ относительность перемещения, скорости, импульса и инвариантность ускорения, массы, силы, времени;
- ✓ что масса - мера инертных и гравитационных свойств тела; что энергия характеризует состояние тела и его способность совершить работу;
- ✓ существование границ применимости законов: законов Ньютона, закона всемирного тяготения, закона Гука, законов сохранения импульса и механической энергии;
- ✓ значение законов Ньютона и законов сохранения для объяснения существования невесомости и перегрузок, движения спутников планет, реактивного движения, движения транспорта.

II уровень

Понимать:

- ✓ фундаментальную роль законов Ньютона в классической механике как физической теории;
- ✓ предсказательную и объяснительную функции классической механики;
- ✓ роль фундаментальных физических опытов — опытов Галилея и Кавендиша — в структуре физической теории.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- ✓ строить, анализировать и читать графики зависимости от времени: модуля и проекции ускорения равноускоренного движения, модуля и проекции скорости равномерного и равноускоренного движения, координаты, проекции и модуля перемещения равномерного и равноускоренного движения; зависимости: силы трения скольжения от силы нормального давления, силы упругости от деформации; определять по графикам значения соответствующих величин;
- ✓ измерять скорость равномерного движения, мгновенную и среднюю скорость, ускорение равноускоренного движения, коэффициент трения скольжения, жесткость пружины;
- ✓ выполнять под руководством учителя или по готовой инструкции эксперимент по изучению закономерности равноускоренного движения, зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления; силы упругости от деформации.

Применять:

- ✓ кинематические уравнения движения к решению задач механики;
- ✓ законы Ньютона и формулы к решению задач следующих типов: движение тел по окружности, движение спутников планет, ускоренное движение тел в вертикальной плоскости, движение при действии силы трения (нахождение тормозного пути, времени торможения), движение двух связанных тел (в вертикальной и горизонтальной плоскостях);
- ✓ знания законов механики к объяснению невесомости и перегрузок, движения спутников планет, реактивного движения, движения транспорта.

II уровень

Уметь:

- ✓ записывать уравнения по графикам зависимости от времени: проекции и модуля перемещения, координаты, проекции и модуля скорости равномерного и равноускоренного Движения; зависимости: силы упругости от деформации, силы трения скольжения от силы нормального давления;
- ✓ устанавливать в процессе проведения исследовательского эксперимента: закономерности равноускоренного движения зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления, силы упругости от деформации.

Применять:

- ✓ законы Ньютона и формулы к решению задач следующих типов: движение связанных тел, движение тела по наклонной плоскости.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

I уровень

Классифицировать:

- ✓ различные виды механического движения.

Обобщать:

- ✓ знания: о кинематических характеристиках, об уравнениях движения; о динамических характеристиках механических явлений и законах Ньютона, об энергетических характеристиках механических явлений и законах сохранения в механике.

Владеть и быть готовыми применять:

- ✓ методы естественно-научного познания, в том числе исследовательский, к изучению механических явлений.

Интерпретировать:

- ✓ предполагаемые или полученные выводы.

Оценивать:

- ✓ свою деятельность в процессе учебного познания

Тема 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

- ✓ физические величины и их условные обозначения: смещение (x), амплитуда (A), период (T), частота (ν), длина волны (λ), скорость волны (v); единицы этих величин: м, с, Гц, м/с.

Воспроизводить:

- ✓ определения моделей механики: математический маятник, пружинный маятник;
- ✓ определения понятий и физических величин: колебательное движение, волновое движение, свободные колебания, собственные колебания, вынужденные колебания, резонанс, поперечная волна, продольная волна, смещение, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны, скорость волны;
- ✓ формулы: периода колебаний математического маятника, периода колебаний пружинного маятника, скорости волны.

Описывать:

- ✓ наблюдаемые колебания и волны.

II уровень

Воспроизводить:

- ✓ определение модели колебательной системы;
- ✓ определение явлений: дифракция, интерференция;
- ✓ формулы максимумов и минимумов интерференционной картины.

На уровне понимания

I уровень

Объяснять:

- ✓ процесс установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний, превращения энергии при колебательном движении, процесс образования бегущей волны, свойства волнового движения, процесс образования интерференционной картины;
- ✓ границы применимости моделей математического и пружинного маятников.

Приводить примеры:

- ✓ колебательного и волнового движений, учета и использования резонанса в практике.

II уровень

Объяснять:

- ✓ образование максимумов и минимумов интерференционной картины.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- ✓ применять формулы периода и частоты колебаний математического

- и пружинного маятников, длины волны к решению задач;
- ✓ выполнять под руководством учителя или по готовой инструкции эксперимент по изучению колебаний математического и пружинного маятников.

II уровень

Уметь:

- ✓ применять формулы максимумов и минимумов амплитуды колебаний к анализу интерференционной картины;
- ✓ устанавливать в процессе проведения исследовательского эксперимента характер зависимости периода колебаний математического и пружинного маятников от параметров колебательных систем.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

I уровень

Классифицировать:

- ✓ виды механических колебаний и волн.

Обобщать:

- ✓ знания о характеристиках колебательного и волнового движений, о свойствах механических волн.

Владеть и быть готовыми применять:

- ✓ методы естественно-научного познания, в том числе исследовательский, к изучению закономерностей колебательного движения.

Интерпретировать:

- ✓ предполагаемые или полученные выводы.

Оценивать:

- ✓ как свою деятельность в процессе учебного познания, так и научные знания о колебательном и волновом движении.

Тема 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

- ✓ физические величины и их условные обозначения: магнитный поток (Φ), индуктивность проводника (L), электрическая емкость (C), коэффициент трансформации (k); единицы этих величин: Вб, Гн, Ф;
- ✓ диапазоны электромагнитных волн;
- ✓ физические устройства: генератор постоянного тока, генератор переменного тока, трансформатор.

Воспроизводить:

- ✓ определение модели идеальной колебательной контур;
- ✓ определения понятий и физических величин: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, электрическая емкость

конденсатора, электромагнитные колебания, переменный электрический ток, электромагнитные волны, электромагнитное поле, дисперсия;

- ✓ правило Ленца;
- ✓ формулы: магнитного потока, индуктивности проводника, емкости конденсатора, периода электромагнитных колебаний, коэффициента трансформации, длины электромагнитных волн.

Описывать:

- ✓ фундаментальные физические опыты Фарадея;
- ✓ зависимость емкости конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и наличия в конденсаторе диэлектрика;
- ✓ методы измерения скорости света;
- ✓ опыты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света;
- ✓ шкалу электромагнитных волн.

II уровень

Воспроизводить:

- ✓ определения физических величин: амплитудное действующее значения напряжения и силы переменного тока.

Описывать:

- ✓ свойства электромагнитных волн.

На уровне понимания

I уровень

Объяснять:

- ✓ физические явления: электромагнитная индукция, самоиндукция;
- ✓ процесс возникновения и существования электромагнитных колебаний в контуре, превращения энергии в колебательном контуре, процесс образования и распространение электромагнитных волн, излучение и прием электромагнитных волн;
- ✓ принцип действия и устройство: генератора постоянного тока, генератора переменного тока, трансформатора, детекторного радиоприемника; принцип передачи электрической энергии.

Обосновывать:

- ✓ электромагнитную природу света.

Приводить примеры:

- ✓ использования электромагнитных волн разных диапазонов.

III уровень

Объяснять:

- ✓ принципы осуществления модуляции и детектирования радиосигнала;
- ✓ роль экспериментов Герца, А. С. Попова и теоретических исследований Максвелла в развитии учения об электромагнитных волнах.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- ✓ определять неизвестные величины, входящие в формулы: магнитного потока, индуктивности, коэффициента трансформации;
- ✓ определять направление индукционного тока;
- ✓ выполнять простые опыты по наблюдению дисперсии, дифракции и интерференции света;
- ✓ формулировать цель и гипотезу, составлять план экспериментальной работы.

Применять:

- ✓ формулы периода электромагнитных колебаний и длины электромагнитных волн к решению количественных задач;
- ✓ полученные при изучении темы знания к решению качественных задач.

II уровень

Уметь:

- ✓ анализировать и оценивать результаты наблюдения и эксперимента.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

I уровень

- ✓ обобщать результаты наблюдений и теоретических построений;
- ✓ применять полученные знания для объяснения явлений и процессов.

II уровень

Систематизировать:

- ✓ свойства электромагнитных волн радиодиапазона и оптического диапазона.

Обобщать:

- ✓ знания об электромагнитных волнах разного диапазона.

Тема 4. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

- ✓ физическую величину и ее условное обозначение: поглощенная доза излучения (D); единицу этой величины: Гр;
- ✓ понятия: спектр, сплошной и линейчатый спектр, спектр испускания, спектр поглощения, протон, нейтрон, нуклон;
- ✓ модели: модель строения атома Томсона, планетарная модель строения атома Резерфорда, протонно-нейтронная модель ядра;
- ✓ физические устройства: камера Вильсона, ядерный реактор, атомная электростанция, счетчик Гейгера.

Воспроизводить:

- ✓ определения понятий и физических величин: радиоактивность, радиоактивное излучение, альфа-, бета-, гамма-излучение, зарядовое число, массовое число, изотоп, радиоактивные превращения, период полураспада, ядерные силы, энергия связи ядра, ядерная реакция, критическая масса, цепная ядерная реакция, поглощенная доза излучения, элементарная частица.

Описывать:

- ✓ опыты: опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц, опыт Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения;
- ✓ цепную ядерную реакцию.

II уровень

Воспроизводить:

- ✓ определения понятий и физических величин: фотоэффект, квант, фотон, дефект массы, энергетический выход ядерной реакции, термоядерная реакция, элементарные частицы, античастицы, аннигиляция, адрон, лептой, кварк;
- ✓ закон радиоактивного распада;
- ✓ формулы: дефекта массы, энергии связи ядра.

На уровне понимания

I уровень

Объяснять:

- ✓ физические явления: образование сплошных и линейчатых спектров, спектров испускания и поглощения, радиоактивный распад, деление ядер урана;
- ✓ природу альфа-, бета- и гамма-излучений;
- ✓ планетарную модель атома, протонно-нейтронную модель ядра;
- ✓ практическое использование спектрального анализа и метода меченых атомов;
- ✓ принцип действия и устройство: камеры Вильсона, ядерного реактора, атомной электростанции, счетчика Гейгера;
- ✓ действие радиоактивных излучений и их применение.

Понимать

- ✓ отличие ядерных сил от сил гравитационных и электрических;
- ✓ причины выделения энергии при образовании ядра из отдельных-частиц или поглощения энергии для расщепления ядра на отдельные нуклоны;
- ✓ экологические проблемы и проблемы ядерной безопасности, возникающие в связи с использованием ядерной энергии.

II уровень

Понимать:

- ✓ роль: эксперимента в изучении квантовых явлений, моделей в процессе научного познания (на примере моделей строения атома и ядра);

- ✓ вероятностный характер закона радиоактивного излучения;
- ✓ характер и условия возникновения реакций синтеза легких ядер и возможность использования термоядерной энергии;
- ✓ смысл аннигиляции элементарных частиц и их возможности рождаться парами.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- ✓ анализировать наблюдаемые явления или опыты исследователей и объяснять причины их возникновения и проявления;
- ✓ определять и записывать обозначение ядра любого химического элемента с указанием массового и зарядового чисел;
- ✓ записывать реакции альфа- и бета-распадов;
- ✓ определять: зарядовые и массовые числа элементов- вступающих в ядерную реакцию или образующихся в ее результате; продукты ядерных реакций или химические элементы ядер, вступающих в реакцию; период полураспада радиоактивных элементов.

Применять:

- ✓ знания основ квантовой физики для анализа и объяснения явлений природы и техники.

II уровень

Уметь:

- ✓ использовать закон радиоактивного распада для определения числа распавшихся и нераспавшихся элементов и период их полураспада;
- ✓ рассчитывать дефект массы и энергию связи ядер;
- ✓ объяснять устройство, назначение каждого элемента и работу ядерного реактора.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

I уровень

Уметь:

- ✓ анализировать квантовые явления;
- ✓ сравнивать: ядерные, гравитационные и электрические силы, действующие между нуклонами в ядре;
- ✓ обобщать полученные знания;
- ✓ применять знания основ квантовой физики для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.

II уровень

Использовать:

- ✓ методы научного познания: эмпирические (наблюдение и эксперимент) и теоретические (анализ, обобщение, моделирование, аналогия, индукция) при изучении элементов квантовой физики.

Тема 5. ВСЕЛЕННАЯ

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

- ✓ физические величины и их условные обозначения: звездная величина (m), расстояние до небесных тел (r); единицы этих величин: пк, св. год;
- ✓ понятия: созвездия Большая Медведица и Малая Медведица, планеты Солнечной системы, звездные скопления;
- ✓ астрономические приборы и устройства: оптические телескопы и радиотелескопы;
- ✓ фазы Луны;
- ✓ отличие геоцентрической системы мира от гелиоцентрической.

Воспроизводить:

- ✓ определения понятий: астрономическая единица, световой год, зодиакальные созвездия, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, синодический месяц, сидерический месяц;
- ✓ порядок расположения планет в Солнечной системе;
- ✓ понятия солнечного и лунного затмений;
- ✓ явления: приливов и отливов, метеора и метеорита.

Описывать:

наблюдаемое суточное движение небесной сферы;

- ✓ видимое петлеобразное движение планет;
- ✓ геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира;
- ✓ изменение фаз Луны;
- ✓ движение Земли вокруг Солнца.

Описывать:

- ✓ элементы лунной поверхности;
- ✓ явление прецессии;
- ✓ изменение вида кометы в зависимости от расстояния до Солнца.

На уровне понимания

I уровень

Приводить примеры:

- ✓ небесных тел, входящих в состав Вселенной;
- ✓ планет земной группы и планет-гигантов;
- ✓ малых тел Солнечной системы;
- ✓ телескопов: рефракторов и рефлекторов, радиотелескопов;
- ✓ различных видов излучения небесных тел;

Объяснять:

- ✓ петлеобразное движение планет;
- ✓ возникновение приливов на Земле;
- ✓ движение Полюса мира среди звезд;
- ✓ солнечные и лунные затмения;

- ✓ явление метеора;
- ✓ существование хвостов комет;
- ✓ использование различных спутников в астрономии и народном хозяйстве.

Оценивать:

- ✓ температуру звезд по их цвету.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- ✓ находить на небе наиболее заметные созвездия и яркие Звезды;
- ✓ описывать: основные типы небесных тел и явлений во Вселенной, основные объекты Солнечной системы, теории происхождения Солнечной системы;
- ✓ определять размеры образований на Луне;
- ✓ рассчитывать дату наступления затмений;
- ✓ обосновывать использование искусственных спутников Земли в народном хозяйстве и научных исследованиях.

Применять:

- ✓ парниковый эффект для объяснения условий на планетах.

II уровень

Уметь:

- ✓ проводить простейшие астрономические наблюдения;
- ✓ объяснять: изменения фаз Луны, различие между геоцентрической и гелиоцентрической системами мира;
- ✓ описывать: основные отличия планет-гигантов от планет земной группы, физические процессы образования Солнечной системы.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

I уровень

Обобщать:

- ✓ знания: о физических различиях планет, об образовании планетных систем у других звезд.

Сравнивать:

- ✓ размеры небесных тел;
- ✓ температуры звезд разного цвета;
- ✓ возможности наземных и космических наблюдений.

Применять:

- ✓ полученные знания для объяснения неизвестных ранее небесных явлений и процессов.

Повторение

3. Тематический план

№ п\п	Тема урока	Кол-во часов
1	Глава 1. Законы механики	25
2	Глава 2. Механические колебания и волны.	7
3	Глава3. Электромагнитные явления.	12
4	Глава 4. Электромагнитные колебания и волны.	7
5	Глава 5. Элементы квантовой физики.	8
6	Глава 6. Вселенная	5
7	Итоговое повторение. Итоговая контрольная работа.	2

Практическая часть

Темы	Кол-во часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
<p>Глава 1. Законы механики</p>	<p>25</p>	<p>входная Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение».</p> <p>Контрольная работа № 2 по теме «Законы Ньютона».</p> <p>Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике»</p>	<p>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения»</p>
<p>Глава 2. Механические колебания и волны.</p>	<p>7</p>	<p>Контрольная работа № 4 «Механические колебания и волны».</p>	<p>Лабораторная работа №2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятников».</p> <p>Лабораторная работа № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»</p>
<p>Глава3. Электромагнитные явления.</p>	<p>12</p>	<p>Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитные явления»</p>	<p>Лабораторная работа № 4 «Изучение магнитного поля».</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Сборка электромагнита и его испытание».</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током».</p> <p>Лабораторная работа № 7 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока».</p> <p>Лабораторная работа №</p>

			8 «Изучение явления электромагнитной индукции»
Глава 4. Электромагнитные колебания и волны.	7	Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитные колебания и волны»	
Глава 5. Элементы квантовой физики.	8	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы квантовой физики»	
Глава 6. Вселенная	5	Контрольная работа № 8 по теме «Вселенная».	Лабораторная работа № 9 «Определение размеров лунных кратеров»
Повторение	2	итоговая	
Итого	66	8 + 2 адм	9