





Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа с.Лава

<p>«Рассмотрено» на заседании ШМО Руководитель ШМО:  / А.А.Беспомощнова / Протокол № 1 от « 29 » августа 2024г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР  / Е.Б.Миронова/ « 29 » августа 2024г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МОУ СШс.Лава  / Т.Е.Швецова/ Приказ № 97 от «30 »августа 2024г.</p> 
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика. Базовый уровень»
для обучающихся 9 класса

с.Лава 2024г

1. Планируемые результаты освоения предмета

В результате изучения физики в 9 классе 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;
- - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **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

обучения физике в 9 классе представлены в содержании курса по темам.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

II. Содержание курса Законы механики (39ч)

1 уровень

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Кинематические уравнения прямолинейного движения. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела при помощи взаимодействия. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона. Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель. Механическая работа. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

2 уровень

Инвариантность ускорения.

Л.Р. № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения».

К.Р. № 1 «Законы движения».

К.Р. № 2 «Законы взаимодействия».

Лабораторные опыты.

1 уровень

Изучение второго закона Ньютона.

Изучение третьего закона Ньютона.

Исследование зависимости силы упругости от деформации.

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Измерение механической работы и мощности.

Предметные результаты обучения

На уровне запоминания

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: путь, перемещение, время, скорость, ускорение, масса, сила и единицы измерения, вес тела, импульс тела, механическая работа, мощность, механическая энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия;
- физические приборы: линейка, секундомер, рычажные весы, динамометр;
- методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория.

Воспроизводить:

- определения понятий: материальная точка - модель в механике, замкнутая система тел измерение физической величины, цена деления шкалы измерительного прибора;
- *** определения понятий: механическое движение, система отсчёта, траектория, р.п.д, свободное падение, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; период и частота обращения, механическая работа и мощность, энергия.
- *** формулы относительной погрешности измерений.

Описывать:

- Наблюдаемые механические явления.

На уровне понимания

1 уровень

Приводить примеры:

- Различных видов механического движения, инерциальных и неинерциальных систем отсчёта, физических свойств тел и веществ, физических приборов;
- *** связь между физическими величинами, физических теорий;

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 совершать 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, движение транспорта.

2 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.
- *** существование связей и зависимостей между физическими величинами

На уровне применения в типичных ситуациях

1 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 значение соответствующих величин;
- измерять скорость равномерного движения, мгновенную и среднюю скорость, ускорение равноускоренного движения, коэффициент трения скольжения, жёсткость 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, движение транспорта.

2 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 данные закономерности;

применять:

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

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Обобщать и классифицировать:

- различные виды механического движения;
- знания об уравнениях движения; о динамических характеристиках механических явлений и законов Ньютона, об энергетических характеристиках механических явлений и законах сохранения в механике.

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.

Механические колебания и волны (10 ч)

1 уровень

Колебательное движение. Гармоническое колебание. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний. Закон отражения механических волн.

2 уровень

Скорость и ускорение при колебательном движении. Интерференция и дифракция волн.

Л.Р. № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятников».

Л.Р. № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».

К.Р. № 3 « Механические колебания и волны»

Лабораторные опыты

1 уровень. Изучение колебаний груза на пружине.

Измерение жёсткости пружины с помощью пружинного маятника.

Предметные результаты обучения

На уровне запоминания

1 уровень

Называть:

- физические величины и их условные обозначения, единицы измерения: смещение, амплитуда, период, частота, длина и скорость волны;

Воспроизводить:

- определения моделей механики: математический маятник, пружинный маятник
- понятия: колебательное движение, волновое движение, свободные колебания, собственные колебания, вынужденные колебания. резонанс, поперечная волна продольная волна, смещение, амплитуда, период и

частота колебаний, длина и скорость волны, механическая волна, звуковая волна;

- формулы: периода колебаний математического маятника, периода колебаний пружинного маятника, скорости волны;

Описывать:

- наблюдаемые колебания и волны ;

2. уровень

Воспроизводить:

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

На уровне понимания

1 уровень.

Объяснять:

- процесс установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний, превращение энергии при колебательном движении, процесс образования бегущей волны свойство волнового движения, процесс образования интерференционной картины;
- Границы применимости моделей математического и пружинного маятников.

Приводить примеры:

колебательного и волнового движений, учёта и использование резонанса в практике;

2 уровень

Объяснять:

- образование максимумов и минимумов интерференционной картины.
- образование поперечной и продольной волны;
- распространение звука в среде; происхождение эха.

1 уровень

Уметь:

Применять в стандартных ситуациях:

- применять формулы периода и частоты колебаний математического и пружинного маятников, длины волны к решению задач;
- определять экспериментально период колебаний груза, подвешенного на нити и пружинного маятников.

2 уровень;

Уметь:

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

Применять в нестандартных ситуациях:

1 уровень

Классифицировать и обобщать:

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

Владеть и применять:

- Методы естественнонаучного 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.

Электромагнитные колебания и волны (22 ч)

1 уровень

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока. Самоиндукция. Индуктивность катушки.

Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия света. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

2 уровень

Закон электромагнитной индукции. Модуляция детектирование. Простейший радиоприёмник.

Л.Р. № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».

К.Р. № 4 «Электромагнитные явления».

К.Р. № 5 «Электромагнитные колебания и волны».

Лабораторные опыты

1 уровень.

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дифракции света.

Сборка детекторного радиоприёмника.

Изучение работы трансформатора.

Предметные результаты обучения

На уровне запоминания

1 уровень

Называть:

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

Воспроизводить:

- определение модели идеальной колебательный контур, правило Ленца, формулы магнитного потока ,индуктивности проводника, ёмкости конденсатора, периода колебаний ЭМВ, ЭМП ,дисперсия.

Описывать:

- фундаментальные физические опыты Фарадея;
- зависимость ёмкости 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 ЭМВ

2 уровень

Воспроизводить:

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

Описывать:

- свойства ЭМВ

На уровне поминания

1 уровень

объяснять:

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

Обосновывать:

- электромагнитную природу света;
- использование электромагнитных волн разных диапазонов;

2 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

1 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;
- Формировать цель и гипотезу, составлять план экспериментальной работы;
- Применять: формулы периода электромагнитных колебаний и длины эмв к решению задач, анализировать и оценивать результаты наблюдения и эксперимента.

Применять в нестандартных ситуациях:

1 уровень

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

2 уровень

систематизировать:

- свойства ЭМВ радиодиапазона и оптического диапазона.

Обобщать:

- знания об ЭМВ разного диапазона.

Элементы квантовой физики (16 ч)

1 уровень

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.

Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы. Радиоактивные превращения.

Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор.

Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия. Ядерная энергетика и проблемы экологии.

2 уровень

Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна.

Закон радиоактивного распада. Дефект массы и энергетический выход ядерных реакций. Термоядерные реакции.

Элементарные частицы. Взаимные превращения элементарных частиц.

К.Р. № 6 «Строение атома и атомного ядра».

Предметные результаты обучения

На уровне запоминания

1 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 рассеиванию альфа-частиц, опыт Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения;
- цепную ядерную реакцию.

2 уровень

Воспроизводить:

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

На уровне понимания:

1 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 устройства: камера Вильсона, ядерного реактора, атомной электростанции, счетчика Гейгера;

- действие радиоактивных излучений и их применение.

Понимать:

- отличия ядерных сил от сил гравитационных и электрических;
- причины выделения энергии преобразования ядер 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.

2 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 лёгких ядер и возможность использования термоядерной энергии;
- смысл аннигиляции элементарных частиц и их возможности рождаться парами.

На уровне применения в типичных ситуациях.

1 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 её 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.

2 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 .

1 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.

2 уровень.

Использовать:

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

Вселенная (10 ч)

1 уровень

Строение и масштабы Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы солнечной системы. Размеры планет. Система Земля-Луна. Приливы.

Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны. Планета Земля. Луна-естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.

Солнечная система- комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрономических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел.

2 уровень.

Движение космических объектов в поле силы тяготения. Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве.

Л.Р. № 5 «Определение размеров лунных кратеров».

Л.Р. № 6 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио».

Лабораторный опыт

1 уровень

Изучение фотографий планет, комет, спутников, полученных с помощью наземных и космических наблюдений.

Предметные результаты обучения

На уровне запоминания

1 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; понятие 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;
- изменения фаз Луны.
 - Движение Земли вокруг Солнца, элементы лунной поверхности, явление прецессии, изменение вида кометы в зависимости от расстояния до Солнца.

На уровне поминания

1 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;
- различных по форме спутников планет.

Объяснять:

- петлеобразное движение планет;
- возникновение приливов на Земле;
- движение полюса Мира среди звёзд;
- солнечные и лунные затмения;
- явление метеора;
- существования хвостов комет;
- использования различных спутников в астрономии и народном хозяйстве.

Оценивать:

- температуру звёзд по их цвету.

На уровне применения в типичных ситуациях

1 уровень

Уметь:

- находить на небе наиболее заметные созвездия и яркие звёзды;
- 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.

2 уровень

Уметь:

- проводить простейшие астрономические наблюдения;
- **Объяснять:** изменение 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

1 уровень

Обобщать:

- знания: о физических различиях планет, об образовании планетарных систем у других звёзд.

Сравнивать:

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

Применять :

полученные знания для объяснения неизвестных ранее небесных явлений и процессов.

Итоговая контрольная работа (1ч).

Итоговое повторение (1 ч).

3. Тематическое планирование

№ урока п/п	№ урока в теме	Раздел. Тема урока	§ учеб- ника
1. Законы механики (39ч)			
1	1	Основные понятия механики.	§1
2	2	Решение задач.	
3	3	Равномерное прямолинейное движение.	§2
4	4	Решение задач.	
5	5	Относительность механического движения.	§3
6	6	Скорость тела при неравномерном движении.	§4
7	7	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	§5
8	8	Решение задач.	
9	9	Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении.	§6
10	10	Решение задач.	
11	11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	§7
12	12	Решение задач.	
13	13	ЛР№1 «Исследование прямолинейного равноускоренного движения»	
14	14	Решение задач.	
15	15	Свободное падение.	§8
16	16	Решение задач.	
17	17	Решение задач.	
18	18	Перемещение и скорость при криволинейном движении.	§9
19	19	Движение тела по окружности.	§10
20	20	Решение задач.	
21	21	КР №1 « Законы движения тел».	
22	22	Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса и сила.	§11-12
23	23	Решение задач.	
24	24	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	§13-14
25	25	Решение задач.	
26	26	Движение искусственных спутников земли.	§15
27	27	Невесомость и перегрузки.	§16
28	28	Движение тела под действием нескольких сил.	§17
29	29	Решение задач.	
30	30	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	§18
31	31	Реактивное движение.	§19
32	32	Решение задач.	
33	33	Механическая работа и мощность.	§20
34	34	Работа и потенциальная энергия.	§21
35	35	Работа и кинетическая энергия.	§22
36	36	Решение задач.	
37	37	Закон сохранения механической энергии.	§23

38	38	Решение задач.	
39	39	КР №2 «Законы взаимодействия».	
2. Механические колебания и волны (10ч)			
40	1	Механические колебания. Математический и пружинный маятники.	§24
41	2	Период колебаний математического и пружинного маятника.	§25
42	3	Решение задач.	
43	4	ЛР №2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятника».	
44	5	ЛР №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	
45	6	Вынужденные колебания. Резонанс.	§26
46	7	Механические волны.	§27
47	8	Свойства механических волн.	§28
48	9	Решение задач.	
49	10	КР №3 «Механические колебания и волны».	
3. Электромагнитные колебания и волны (22ч)			
50	1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	§29-30
51	2	Решение задач.	
52	3	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§31
53	4	Решение задач.	
54	5	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	
55	6	Самоиндукция.	§32
56	7	Решение задач.	
57	8	КР №4 «Электромагнитные явления».	
58	9	Конденсатор.	§33
59	10	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.	§34
60	11	Решение задач.	
61	12	Вынужденные колебания.	§35
62	13	Переменный электрический ток.	§36
63	14	Решение задач.	
64	15	Трансформатор.	§37
65	16	Передача электрической энергии.	§38
66	17	Электромагнитные волны. Использование электромагнитных волн.	§39-40
67	18	Решение задач.	
68	19	Электромагнитная природа света.	§42
69	20	Шкала электромагнитных волн.	§43
70	21	Решение задач.	
71	22	КР №5 «Электромагнитные колебания и волны».	
4. Элементы квантовой физики (16ч)			
72	1	*Фотоэффект. Строение атома.	§44-45
73	2	Спектры испускания и поглощения.	§46
74	3	Радиоактивность.	§47

75	4	Состав атомного ядра.	§48
76	5	Радиоактивные превращения.	§49
77	6	Решение задач.	
78	7	Ядерные силы.	§50
79	8	Ядерные реакции.	§51
80	9	Деление ядер урана. Цепная реакция.	§53
81	10	Решение задач.	
82	11	*Ядерный реактор. Ядерная энергетика.	§54
83	12	*Термоядерные реакции.	§55
84	13	Действия радиоактивных излучений и их применение.	§56
85	14	*Элементарные частицы.	§57
86	15	Решение задач.	
87	16	КР №6 «Строение атома и атомного ядра».	
5. Вселенная (10ч)			
88	1	Строение и масштабы Вселенной.	§58
89	2	Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы Солнечной системы.	§59
90	3	Система Земля-Луна.	§60
91	4	Физическая природа планеты Земля и ее естественного спутника Луны.	§61
92	5	ЛР № 5 «Определение размеров лунных кратеров».	
93	6	Планеты.	§62
94	7	ЛР №6 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио»	
95	8	Малые тела Солнечной системы.	§63
96	9	Солнечная система-комплекс тел, имеющих общее происхождение.	§64
97	10	Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве.	§65
Повторение (1ч)+ КР (1ч)			
98	1	Итоговая КР за курс основной школы (1ч)	
99	2	Повторение..	