

МБОУ «Мухоршибирская средняя общеобразовательная школа №1»

Программа рассмотрена и
утверждена на заседании МО
учителей математики, физики,
информатики и технологии

Протокол № 1
от «28» 08 20 17 г.

Руководитель МО

Н.Ф. / Фёдоров А.М.

Согласовано: Н.Ф. Алексеева
Зам. директора по УВР:
Н.Ф. Алексеева

УТВЕРЖДАЮ:

Л.В. Алексеева
Директор школы:



Рабочая программа по физике
(базовый уровень)
9 класс

Составитель: Фёдоров Александр
Мартемьянович, учитель физики

с. Мухоршибирь
2017/2018 год

Пояснительная записка к рабочей программе 9 класса.

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и учебному плану МБОУ «Мухоршибирская СОШ №1», разработана в соответствии со следующими *нормативно-правовыми документами*:

- Закон РФ «Об образовании» от 21.12.2012 №273-ФЗ
- Приказ МО РФ от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача от 29.12.2010 г. «Об утверждении САНПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы».
- Приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях»
- Устав школы.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цель обучения физике:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности

- На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлен информационный компонент, обеспечивающий совершенствование теоретических знаний по темам, основ безопасности жизнедеятельности, воспитание инициативности, самостоятельности, взаимопомощи, дисциплинированности, чувства ответственности. Во втором — операционный компонент, отражающий практические умения и навыки (освоение техники решения задач и развитие способностей действовать в нестандартных ситуациях). В третьем блоке представлен мотивационный компонент, отражающий требования к учащимся. Таким образом, календарно-тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций. Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Настоящий календарно-тематический план учитывает направленность класса, в котором будет осуществляться учебный процесс.

Согласно действующему в школе учебному плану календарно-тематический план предусматривает следующие варианты организации процесса обучения: в 9 классе (разные уровни

математической подготовки) предполагается обучение в объеме 2 часов; С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты), что представлено в схематической форме ниже.

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно-научного образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта — переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как **общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности**, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса физики.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о физической картине мира будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления физических процессов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, проблемных дискуссий, межпредметных интегрированных уроков мозгового штурма и т.д.

Для физического образования приоритетным можно считать развитие умений самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата), использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов — в плане это является основой для целеполагания.

Задачи учебных занятий (в схеме — планируемый результат) определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения. Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные

способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными (математическими) знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии .

Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках **информационно-коммуникативной деятельности**, в том числе, способностей передавать содержание текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания, проводить информационно-смысловый анализ текста, использовать различные виды чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.), создавать письменные высказывания, адекватно передающие прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно), составлять план, тезисы, конспект. На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль (объяснять «иными словами»), формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.). Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности. (Инновационное развитие методики преподавания физики ориентировано прежде всего на формирование информационно-коммуникативной компетенции учащихся).

С точки зрения развития умений и навыков **рефлексивной деятельности**, особое внимание уделено способности учащихся самостоятельно организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.), оценивать ее результаты, определять причины возникших трудностей и пути их устранения, осознавать сферы своих интересов и соотносить их со своими учебными достижениями, чертами своей личности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника — гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано (умение

формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе - воспитание гражданственности и патриотизма.

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- 1С: Репетитор. Физика 1.5. CD-ROM. Компьютерные обучающие, демонстрационные и тестирующие программы.
- Открытая физика. Часть 1 и 2. CD-ROM. Компьютерные обучающие, демонстрационные и тестирующие программы. CD-ROM. Компьютерные обучающие, демонстрационные и тестирующие программы.

Типы уроков

Из многообразия типов уроков по дидактическим целям при изучении курса предполагается следующие:

Комбинированный урок - предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты, демонстрационные и фронтальные исследования.

Урок выработки и закрепления умений и навыков. Выбатывает у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке, лабораторные исследования. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач.

Урок обобщения и систематизации изученного Предполагаются разные виды самостоятельных работ с целью подготовки к урокам проверки знаний.

Урок проверки знаний. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки техники тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени. Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса (базовый уровень):

должны знать: смысл понятий: Механическое движение. Относительность движения. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Механические колебания и волны. Звук. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Должны уметь: Объяснять механические явления на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Владеть компетенциями: ценностно-смысловой, учебно-познавательной, коммуникативной, личного самосовершенствования.

Способны решать следующие жизненно-практические задачи: практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

Содержание программы

Механические явления

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета.*
Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. *Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.*

Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.* Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.*

Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации.

- Равномерное прямолинейное движение.
- Относительность движения.
- Равноускоренное движение.
- Свободное падение тел в трубке Ньютона.
- Направление скорости при равномерном движении по окружности.
- Второй закон Ньютона.
- Третий закон Ньютона.
- Невесомость.
- Закон сохранения импульса.
- Реактивное движение.
- Механические колебания.
- Механические волны.
- Звуковые волны.

7

- Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты:

- Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
- Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
- Измерение ускорения свободного падения.
- Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.
- Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Электрические и магнитные явления

Однородное и неоднородное магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Сила Лоренца. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

Демонстрации:

- Магнитное поле тока.
- Действие магнитного поля на проводник с током.

Лабораторные работы и опыты:

- Исследование магнитного поля прямого тока и катушки с током.
- Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Электрогенератор.

Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Демонстрации:

- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Самоиндукция.
- Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- Устройство генератора переменного тока.
- Устройство трансформатора.
- Передача электрической энергии.
- Электромагнитные колебания.
- Свойства электромагнитных волн.
- Принципы радиосвязи.
- Дисперсия белого света.
- Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты:

- Изучение явления электромагнитной индукции.
- Наблюдение явления дисперсии света.

Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Зарядовое и массовое число.*

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации:

- Модель опыта Резерфорда.
- Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты:

- Наблюдение линейчатых спектров излучения.
- Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

В соответствии с общими задачами обучения и развития к уровню подготовки выпускника основной школы предъявлены три группы требований:

- освоение экспериментального метода научного познания;
- владение определенной системой физических законов и понятий;
- умение воспринимать и перерабатывать учебную информацию.

Содержание курса разделено на 4 раздела.

1. Механические явления.
2. Электрические и магнитные явления.
3. Электромагнитные колебания и волны.
4. Квантовые явления.

Программой курса предусмотрено проведение:

- лабораторных работ – 7;
- контрольных работ – 4;
- демонстрационных опытов – 34.

Курс завершается итоговым тестом, составленным согласно требованиям уровню подготовки выпускников основной школы.

В ходе изучения курса предлагается коллективная, групповая и самостоятельная работа учащихся.

Программа объемом 68 часов изучается в течение одного года.

Данная программа полностью соответствует стандарту общего образования.

**Учебно – тематический план в 9 классе
(2 часа в неделю, всего – 68 час)**

Тема	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Законы взаимодействия и движения тел	27	2	2
Механические колебания и волны. Звук.	12	1	2
Электромагнитное поле - 13 часов	13	1	1
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер: 16 часов.	16	-	1
Всего		4	6

Настоящий календарно-тематический план разработан применительно к учебной программе: «Физика 9 класс» - Пёрышкин А. В., М., Дрофа, 2001г. Календарно-тематический план ориентирован на использование учебника: «Физика 9 класс» - Перышкин А.В, Гутник Е.М, М., Дрофа, 2013г., а также дополнительных пособий:

Список литературы для ученика.

1. Лукашик В.И., Иванова Н.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – 15-е изд.- М.: Просвещение, 2011.-224 с.
2. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9кл. Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 13-е изд., дорб. – М.: Дрофа, 2014.-300с.

Список литературы для учителя.

1. МОРФ Сборник нормативных документов. Физика. / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев.-2-е изд., стереотип.-М.:Дрофа,2008.-107с.
2. Физика. Естествознание. Содержание образования: Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов./авторы составители Т.Б.Васильева, И.Н.Иванова. -М.: Вентана –Граф,2009.-208с.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11кл. / сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов.- 3-е изд.,пересмотр.- М.:Дрофа,2010.-334с.
4. 4.Лукашик В.И., Иванова Н.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – 15-е изд.- М.: Просвещение,2011.-224 с.
5. 5.Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9кл. Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 13-е изд., дорб. – М.: Дрофа, 2008.-300с.
6. Губанов В. В. «Лабораторные работы и контрольные задания по физике: Тетрадь для учащихся 9-го класса» - Саратов, Лицей, 2010г.
7. С.П. Мясликов, Т.Н. Осанова: «Пособие по физике» - М., Высшая школа, 1988;
8. Т.И. Трофимова, З.Г. Павлова: «Сборник задач по курсу физики с решениями» - М., Высшая школа, 1999;
9. Б.М.Яворский, Ю.А. Селезнев: «Справочное руководство по физике для поступающих в ВУЗы и для самообразования» - М., Наука, 2008.
10. Рымкевич А. П., Рымкевич П. А: «Сборник задач по физике» - М., Просвещение, 2009.
11. О. И. Громцева. «Контрольные и самостоятельные работы по физике» М. , «Экзамен» , 2010.
12. В. А. Волков «Поурочные разработки. 9 класс», М., «Вако», 2009

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

Формы контроля на уроках

(обозначения для календарно-тематического планирования):

ФО — фронтальный опрос.

ИРД — индивидуальная работа у доски.

ИРК — индивидуальная работа по карточкам.

ДСР — дифференцированная самостоятельная работа.

ДПР — дифференцированная проверочная работа.

ТПР — тренировочная практическая работа.

ИПР — исследовательская практическая работа.

ЛПР — лабораторно-практическая работа.

ФД — физический диктант.

ДТР — диагностическая тестовая работа.

ТР — тестовая работа.

КР — контрольная работа.

УСР — управляемая самостоятельная работа.

ИКЗ — игровые контролирующие задания.

ВУД — внутриклассная уровневая дифференциация.

ДП — дифференциация по параллелям.

Критерии оценивания устных и письменных работ по физике

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ:

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;
- г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;
- д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;
- е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;
- ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

- а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;
- б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,
- в) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,
- г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если ученик:

- а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,
- б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов,
- в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Грубыми считаются следующие ошибки:

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;

незнание наименований единиц измерения,

неумение выделить в ответе главное,

неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,

неумение делать выводы и обобщения,

неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,

неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт,

необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,

неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,

нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,

небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,

ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),

ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенные весы, не точно определена точка отсчета),

ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,

нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),

нерациональные методы работы со справочной и другой литературой,

неумение решать задачи в общем виде.

Оценка лабораторных и практических работ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

г) правильно выполнил анализ погрешностей;

д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,

б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,

в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,

г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «Кинематика»

ВАРИАНТ № 1 Уровень А

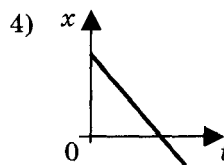
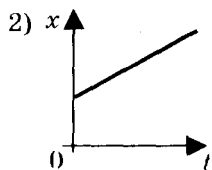
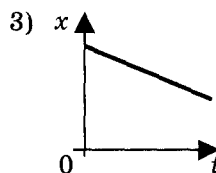
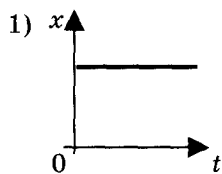
1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

- 1) только слона
- 2) только мухи
- 3) и слона, и мухи в разных исследованиях
- 4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа

2. Вертолет Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии **100 км**?

- 1) **0,25 с** 2) **0,4 с** 3) **2,5 с** 4) **1440 с**

3. На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси OX . Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



- [illegible]

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Ускорение	1) $v_{0x} + a_x t$
Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении	2) $\frac{s}{t}$
В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении	3) $v \cdot t$ 4) $\frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$ 5) $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

A	Б	В

Уровень С

8. На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.

9. Из населенных пунктов А и В, расположенных вдоль шоссе на расстоянии 3 км друг от друга, в одном направлении одновременно начали движение велосипедист и пешеход. Велосипедист движется из пункта А со скоростью 15 км/ч, а пешеход со скоростью 5 км/ч. Определите, на каком расстоянии от пункта А велосипедист догонит пешехода

A01:

На какой стадии полета в космическом корабле, который становится на орбите спутником Земли, будет наблюдаться невесомость?

- 1) на стартовой позиции с включенным двигателем
- 2) при выходе на орбиту с включенным двигателем
- 3) при орбитальном полете с выключенным двигателем
- 4) при посадке с парашютом с выключенным двигателем

A02:

Два шара массами m и $2m$ движутся со скоростями, равными соответственно $2v$ и v . Первый шар движется за вторым и, догнав, прилипает к нему. Каков суммарный импульс шаров после удара?

- 1) mv 2) $2mv$ 3) $3mv$ 4) $4mv$

A03:

Две материальные точки движутся по окружностям радиусами R_1 и $R_2 = 2R_1$ с одинаковыми по модулю скоростями. Их периоды обращения по окружностям связаны соотношением

- 1) $T_1 = 2T_2$ 2) $T_1 = T_2$ 3) $T_1 = 4T_2$ 4) $T_1 = \frac{1}{2} T_2$

A04:

Парашютист спускается вертикально с постоянной скоростью 2 м/с. Систему отсчета, связанную с Землей, считать инерциальной. В этом случае

- 1) вес парашютиста равен нулю
- 2) сила тяжести, действующая на парашютиста, равна нулю
- 3) сумма всех сил, приложенных к парашютисту, равна нулю
- 4) сумма всех сил, действующих на парашютиста, постоянна и не равна нулю

A05:

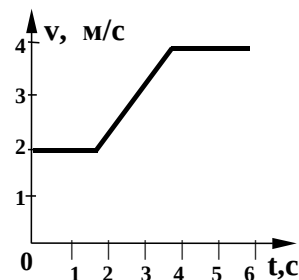
Два автомобиля одинаковой массы m движутся со скоростями v и $2v$ относительно Земли по одной прямой в противоположных направлениях. Чему равен модуль импульса второго автомобиля в системе отсчета, связанной с первым автомобилем?

- 1) $3mv$ 2) $2mv$ 3) mv 4) 0

A06:

Скорость автомобиля массой 500 кг изменяется в соответствии с графиком, приведенным на рисунке. Определите равнодействующую силу в момент времени $t = 3$ с.

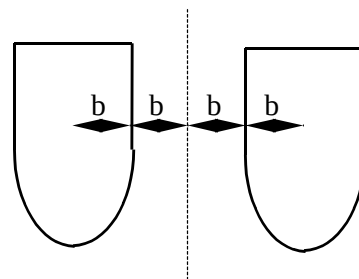
- 1) 0 Н
2) 500 Н
3) 1000 Н
4) 2000 Н



A07:

A27. По какой из приведенных формул можно рассчитать силу гравитационного притяжения между двумя кораблями одинаковой массы m (см. рис.)?

- 1) $F = Gm^2/b^2$
2) $F = Gm^2/4b^2$
3) $F = Gm^2/9b^2$
4) ни по одной из указанных формул



A08:

Предлагается два объяснения того экспериментального факта, что ускорение свободного падения не зависит от массы тел.

- А. В соответствии с третьим законом Ньютона два тела притягиваются друг к другу с одинаковой силой, поэтому они и падают на Землю с одинаковым ускорением.
Б. В соответствии с законом всемирного тяготения сила тяжести пропорциональна массе, а в соответствии со вторым законом Ньютона ускорение обратно пропорционально массе. Поэтому любые тела при свободном падении движутся с одинаковым ускорением.

Какое из них является верным?

- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

A09:

Под действием равнодействующей силы, равной 5 Н, тело массой 10 кг движется

- 1) равномерно со скоростью 2 м/с
2) равномерно со скоростью 0,5 м/с
3) равноускоренно с ускорением 2 м/с²
4) равноускоренно с ускорением 0,5 м/с²

A10:

Комета находилась на расстоянии 100 млн км от Солнца. При удалении кометы от Солнца на расстояние 200 млн км сила притяжения, действующая на комету

- 1) уменьшилась в 2 раза
- 2) уменьшилась в 4 раза
- 3) уменьшилась в 8 раз
- 4) не изменилась

Календарно - тематическое планирование в 9 классах.

№, п/п	Тема раздела, урока	Кол-во час	Сроки проведения	Тип урока	Вид контроля, измерителя	Элементы содержания урока	Требования к ЗУН		Дифференциация ВУД, ДП	Коррекция
							знания	умения		
Законы взаимодействия и движения тел - 27 часов;										
1	Первичный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	1		Комбинированный урок	ДСР	материальная точка как модель тела, система отсчета, механическое движение.	материальная точка как модель тела, система отсчета, механическое движение. уметь решать качественные задачи. Продуктивный уровень.	уметь решать качественные задачи. Продуктивный уровень.	знать понятия: материальная точка как модель тела, система отсчета, уметь выбирать СО.	
2	Путь и перемещение.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	УСР	вектор перемещения, различие между величинами - путь и перемещение	знать понятия: вектор перемещения, различие между величинами - путь и перемещение.	строить вектор перемещения в декартовой системе координат.	уметь строить вектор перемещения в различных СО.	
3	Векторы. Действия над векторами. Проекция вектора.	1		Комбинированный урок	УСР	строить вектор перемещения в декартовой системе координат	знать: правила сложения и вычитания векторов, модуль вектора, проекция вектора, умножение вектора на число, скалярное	уметь: представлять вектор в координатной форме, выполнять простейшие математические операции над векторами.	знать операции над векторами. Должны уметь: находить модуль вектора, находить сумму и разность векторов в координатном и векторном виде.	
4	Определение координаты движущегося тела.	1		Комбинированный урок	УСР	радиус-вектор, проекция и модуль вектора, операции над векторами, перемещение, определять координаты радиус-вектора	знать понятия: радиус-вектор, проекция и модуль вектора, операции над векторами, перемещение.	должны уметь: определять координаты радиус-вектора.	уметь: определять координаты радиус-вектора в различных СО. Продуктивный уровень.	
5	Перемещение при равномерном прямолинейном движении.	1		Комбинированный урок	ДСР	вектор скорости, прямолинейного и равномерного движения, формулу для нахождения вектора скорости и перемещения и их проекций. Уравнение движения и траектории.	знать понятия: вектор скорости, прямолинейного и равномерного движения, формулу для нахождения вектора скорости и перемещения и их	уметь: находить проекции вектора скорости и перемещения, находить уравнение траектории, решать простейшие задачи по теме. Продуктивный уровень.	уметь: находить проекции вектора скорости и перемещения, находить уравнение траектории в различных СО, Продуктивный	

							проекций. Уравнение движения и траектории.		уровень.	
6	Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ТР	равнопеременное движение, ускорение, мгновенная скорость. Формула для определения	знать понятия: равнопеременное движение, ускорение, мгновенная скорость. Формула для определения вектора ускорения и его проекции.	уметь: находить ускорение и скорость при решении простейших задач.	уметь: определять знак ускорения в различных случаях, находить ускорение и скорость при решении простейших задач.	
7	Скорость при прямолинейном равнопеременном движении. График скорости.	1		Комбинированный урок	УСР	график скорости при равномерном и равнопеременном движении; находить ускорение, начальную и среднюю скорость по графику, составлять уравнение скорости.	знать понятия: мгновенная и средняя скорости..	уметь: строить график скорости при равномерном и равнопеременном движении; находить ускорение, начальную и среднюю скорость по графику, составлять уравнение скорости.	Учащиеся должны уметь: строить график скорости при равномерном и равнопеременном движении в различных СО; находить ускорение, начальную и среднюю скорость по графику, составлять уравнение скорости.	
8	Перемещение при равнопеременном прямолинейном движении.	1		Комбинированный урок	УСР	уравнение равнопеременного движения в векторной и скалярной формах.	знать понятия: уравнение равнопеременного движения в векторной и скалярной формах.	уметь: составлять уравнение движения в векторной форме и проектировать его на ось координат, решать простейшие задачи на нахождение пройденного пути и перемещения.	уметь:выводить уравнение пути графическим способом, составлять уравнение движения в векторной форме и проектировать его на ось координат, пользоваться алгоритмом по кинематике.	
9	Перемещение при равнопеременном прямолинейном движении без начальной скорости.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	УСР	закономерности присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости	знать: закономерности присущие прямолинейному равноускоренному движению без	уметь: решать графические и аналитические задачи по теме.	уметь обобщать уравнения кинематики для частных случаев. Творческий уровень	

							начальной скорости			
10	Относительность движения.			Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ДСР	Относительность движения, гелиоцентрическая и геоцентрическая система. решение качественных задач в различных СО	знать понятия: относительности движения, гелиоцентрическая и геоцентрическая система.	уметь: правильно выбирать СО, решать качественные задачи в различных СО. Творческий уровень.	Должны уметь строить траекторию движения, график скорости, пути и перемещения в различных СО. Творческий уровень	
11	Лр: «исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ЛПР	: величины и законы, характеризующие равнопеременное движение без начальной скорости.	знать: величины и законы, характеризующие равнопеременное движение без начальной скорости.	уметь: проводить простейшие эксперименты для нахождения величин равнопеременного движения. Исследовательский уровень	уметь: проводить простейшие эксперименты для нахождения величин равнопеременного движения. Исследовательский уровень	
12	Решение задач: «Прямолинейное равнопеременное движение. Графическое представление движений».	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДСР	Графическое представление различных видов равнопеременного движения, решать основную задачу механики	знать: основные понятия и уравнения кинематики. аналитически.	уметь графически представлять различные виды равнопеременного движения, решать основную задачу	Должны знать: алгоритм решения задач по кинематике, графический метод решения задач.	
13	Решение задач: «Прямолинейное равнопеременное движение. Графическое представление движений».	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДСР	Графическое представление различных видов равнопеременного движения, решать основную задачу механики	знать: основные понятия и уравнения кинематики. аналитически.	уметь графически представлять различные виды равнопеременного движения, решать основную задачу	Должны знать: алгоритм решения задач по кинематике, графический метод решения задач.	Дополнение к уроку решения задач
14	Кр: «Кинематика материальной точки».	1		Урок проверки знаний.	КР	Графическое представление различных видов равнопеременного движения, решать основную задачу механики	основные понятия и уравнения кинематики. аналитически.		Должны знать: алгоритм решения задач по кинематике, графический метод решения задач.	
15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым	ТР	ИСО, различные формулировки 1- го закона Ньютона, сила, деформация.	знать понятия: ИСО, различные формулировки 1- го	уметь: применять первый закон Ньютона для решения простейших задач,	уметь: решать задачи на статику. Продуктивный	

	Ньютона.			материалом		Применение первого закона Ньютона для решения простейших задач	закона Ньютона, сила, деформация.	изображать силы с помощью векторов. Продуктивный уровень.	уровень.	
16	Второй закон Ньютона.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ТР	равнодействующая сил, деформация, масса, инертность, 2 – ой закон Ньютона.	знать понятия: равнодействующая сил, деформация, масса, инертность, 2 – ой закон Ньютона.	уметь: составлять 2-ой закон Ньютона в простейших случаях, изображать равнодействующую сил на чертежах. Продуктивный уровень.	уметь: применять алгоритм по динамике для решения одномерных задач и движения по наклонной плоскости.	
17	Относительность движения.			Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ДСР	Относительность движения, гелиоцентрическая и геоцентрическая система. решение качественных задач в различных СО	знать понятия: относительности движения, гелиоцентрическая и геоцентрическая система.	уметь: правильно выбирать СО, решать качественные задачи в различных СО. Творческий уровень.	Должны уметь строить траекторию движения, график скорости, пути и перемещения в различных СО. Творческий уровень	
18	Третий закон Ньютона.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ТР	противодействие, 3-й закон Ньютона. Применение 3-го закона Ньютона для решения качественных и количественных задач по динамике.	знать понятия: противодействие, 3-й закон Ньютона.	уметь: применять 3-й закон Ньютона для решения качественных и количественных задач по динамике. Продуктивный уровень.	уметь: применять 3-й закон Ньютона для введения дополнительных условий при применении алгоритма.	
19	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	1		Комбинированный урок	ДСР	:Ускорение свободного падения, невесомость, перегрузка.	знать понятия: ускорение свободного падения, невесомость, перегрузка.	уметь: находить вес тела при невесомости и перегрузке, качественно объяснять эти явления. Продуктивный уровень.	уметь: применять алгоритм по динамике в случае движения опоры. Продуктивный уровень.	
20	Движение тела, брошенного вертикально.	1		Комбинированный урок	ДСР	Характер движения тела по вертикали	знать: характер движения тела по вертикали	Уметь: применять законы кинематики и динамики для данного вида движения.	уметь: находить скорость, путь, перемещение и ускорение кинематическим и динамическим способами.	
19	Лр: «Исследование свободного падения	1		Урок выработки и закрепления	ЛПР	Простейшие эксперименты по исследованию	уметь проводить простейшие		уметь проводить простейшие	

	тел».			умений и навыков		свободного падению тел	эксперименты по исследованию свободного падению тел. Исследовательский уровень		эксперименты по исследованию свободного падению тел. Исследовательский уровень	
20	Закон всемирного тяготения.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ТР	гравитационное поле, гравитационная постоянная, закон всемирного тяготения.	знать понятия: гравитационное поле, гравитационная постоянная, закон всемирного тяготения.	уметь решать задачи по динамике с учетом сил гравитационного притяжения. Продуктивный уровень.	уметь решать задачи с учетом сил гравитационного притяжения, объяснять опыт Кавендиша. Продуктивный уровень.	
21	Ускорение свободного падения на Земле и на других планетах.	1		Комбинированный урок	ДСР	Зависимость ускорения свободного падения от географической широты. Нахождение ускорения св. падения на других планетах.	Должны знать и уметь объяснять зависимость ускорения свободного падения от географической широты местности. Продуктивный уровень.		Должны уметь находить ускорение св. падения на других планетах. Исследовательский уровень.	
22	Криволинейное движение. Движение тел по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	УСР	Касательная, траектория, центростремительное ускорение, центростремительная сила, частота, период, угловая скорость	знать понятия: касательная, траектория, центростремительное ускорение, центростремительная сила, частота, период, угловая скорость.	уметь: изображать и рассчитывать центростремительное ускорение. Продуктивный уровень.	знать понятия: тангенциальное и нормальное ускорение, полное ускорение. Должны уметь: решать задачи на баллистическое движение.	
23	Решение задач: «Движение с постоянной по модулю скоростью по окружности». 2 урока	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДСР	Алгоритмы кинематики и динамики в случае криволинейного движения	знать: величины характеризующие движение тела по окружности.	уметь: применять второй закон Ньютона для нахождения центростремительного ускорения. Продуктивный уровень.	применять алгоритмы кинематики и динамики в случае криволинейного движения и обобщать на случай движения по окружности.	
24	Искусственные спутники Земли	1		Комбинированный урок	ФО.УСР	Физические понятия: спутник, космическая скорость. траектория	знать понятия: спутник, космическая скорость.	уметь: строить траекторию движения в зависимости от	уметь: строить траекторию движения	

						движения в зависимости от космической скорости		космической скорости. Творческий уровень	в зависимости от космической скорости, рассчитывать космическую скорость. Исследовательский уровень.	
25	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ТР	Импульс тела, импульс силы, замкнутая система, закон сохранения импульса.	знать понятия: импульс тела, импульс силы, замкнутая система, закон сохранения импульса.	уметь: применять закон сохранения импульса для решения типичных задач. Продуктивный уровень.	Уметь: составлять и применять алгоритм решения задач на законы сохранения в механике.	
26	Закон сохранения энергии. Подготовка к контрольной работе.	1		Комбинированный урок	УСР, ФО	Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса.	знать понятия: реактивное движение, многоступенчатая ракета.	уметь: объяснять реактивное движение на основе закона сохранения импульса. Продуктивный уровень.	уметь: находить скорость реактивного движения на основе закона сохранения импульса.	
27	Контрольная работа по теме: «Динамика».	1		Урок проверки знаний.	КР	Динамика		умение применять полученные знания на практике при решении задач, проводить самоанализ знаний по теме.	Составление и применение алгоритмов решения задач на законы сохранения в механике.	
Механические колебания и волны. Звук - 12 часов.										
28	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ТР	Понятия: колебательное движение, свободные колебания, маятник, математический и физический маятник.	знать понятия: колебательное движение, свободные колебания, маятник, математический и физический маятник.	уметь: приводить примеры мех. колебаний, графически изображать возвращающие силы. Продуктивный уровень.	знать: крутильные колебания, Маятник Максвелла. Уметь: приводить примеры мех. колебаний, графически изображать возвращающие силы.	
29	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФО, ТР	Понятия: период, частота, амплитуда, фаза, начальная фаза, гармонические колебания, циклическая частота.	знать понятия: период, частота, амплитуда, фаза, начальная фаза, гармонические колебания, циклическая частота.	уметь: составлять уравнение гармонических колебаний, аналитически и графически находить величины харак. колеб. движение. Продуктивный уровень.	знать: зависимость периода математического маятника от длины подвеса, зависимость пружинного маятника от массы тела и	

									жесткости пружины. Находить ускорение свобод. падения с помощью нитяного маятника. Исследовательский уровень.	
30	Л/р: «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ЛПР	Величины, характеризующие колебательное движение, связь между ними, уравнение гармонических колебаний, период математического маятника	знать: величины характериз. колеб. движение, связь между ними, уравнение гармонич. колебаний, период математич. маятника	уметь: проводить простейший эксперимент по исследованию механических колебаний. Исследовательский уровень.	знать: уравнение гармонич. колебаний, период математич. маятника. Должны уметь: проводить простейший эксперимент по исследованию механических колебаний. Исследовательский уровень.	
31	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1		Комбинированный урок	УСР	Затухающие колебания, причины затухания колебаний, вынужденные колебания, резонанс, частота собственных колебаний, вынуждающая сила	знать понятия: затухающие колебания, причины затухания колебаний, вынужденные колебания, резонанс, собственные колебания, частота собственных колебаний, вынуждающая сила	уметь: рассчитывать резонансную частоту и объяснять причины затухания колебаний. Продуктивный уровень.	знать понятия: вынужденные колебания, резонанс, автоколебания. Уметь: строить резонансную кривую и находить графически и аналитически резонансную частоту. Исследовательский уровень.	
32	Тест: «Механические колебания».	1		Урок проверки знаний.	КР		Проверка умений составлять уравнение гармонических колебаний, аналитически и графически находить			

							величины харак. колеб. движение.			
33	Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны.	1		Комбинированный урок	ДСР	Физические понятия: волна, поперечная и продольная волна в различных средах.	знать понятия: волна, поперечная и продольная волна в различных средах.	уметь: на основе основных положений МКТ объяснять распространение мех. волн и их особенности. Продуктивный уровень.	Уметь: на основе основных положений МКТ объяснять распространение мех. волн и их особенности.	
34	Длина волны. Скорость распространения волны.	1		Комбинированный урок	ДСР	Длина волны, скорость волны, частота, период колебаний в волне; связь между ними.	знать понятия: длина волны, скорость волны, частота, период колебаний в волне; связь между ними.	уметь: находить величины характериз. волновой процесс при решении типичных задач. Продуктивный уровень.	уметь находить длину волны и скорость её распространения. Продуктивный уровень.	
35	Источники звука. Звуковые колебания.	1		Комбинированный урок	ФО, ТР	Понятия: звук, источник звука, частота звуковых колебаний, ультразвук, инфразвук. .	знать понятия: звук, источник звука, частота звуковых колебаний, ультразвук, инфразвук. .	уметь: приводить примеры звуковых колебаний в различных средах, источников звука. Продуктивный уровень	знать понятия: звук, источник звука, частота звуковых колебаний, ультразвук, инфразвук. уметь: обобщать волновой процесс на звуковые колебания..	
36	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ФО, ТР	Высота, тембр, обертон, чистый тон, объяснение данных понятий.	знать понятия: высота, тембр, обертон, чистый тон.	уметь: объяснять данные понятия. Продуктивный уровень.	уметь: объяснять данные понятия. Продуктивный уровень.	
37	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДСР	Расчет скорости и длины волны звука в различных средах		уметь: рассчитывать скорость и длину волны звука в различных средах. Продуктивный уровень.	уметь: рассчитывать скорость и длину волны звука в различных средах. Продуктивный уровень.	
38	Отражение звука. Эхо.	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ДПР	Явления эхо, дифракция механических волн и звука, эхолот.	знать понятия: эхо, дифракция механических волн и звука, эхолот.	уметь: приводить примеры эхолокации в природе и технике, рассчитывать расстояния до объектов при эхолокации. Продуктивный уровень.	понятия: эхо, дифракция механических волн и звука, эхолот. Должны уметь: рассчитывать расстояние до объектов при	

									отражении звука. Продуктивный уровень.	
39	К/р.: «Механические колебания и волны».	1		Урок проверки знаний.	КР	Проверка умений применять полученные знания на практике при решении задач, проводить самоанализ знаний по теме.		умение применять полученные знания на практике при решении задач, проводить самоанализ знаний по теме.		
Электромагнитное поле - 13 часов										
40	Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1		Комбинированный урок	УСР	Понятия: магнитное поле, силовые линии магнитного поля, вихревое поле, однородное и неоднородное магнитное поле. Изображение 1 магнитных силовых линий постоянных магнитов.	знать понятия: магнитное поле, силовые линии магнитного поля, вихревое поле, однородное и неоднородное магнитное поле.	уметь: изображать магнитные силовые линии постоянных магнитов. Продуктивный уровень.	знать: теорию Ампера, понятие силовых линий. Уметь объяснять существование постоянных магнитов на основе гипотезы Ампера, изображать силовые линии постоянных магнитов.	
41	Магнитные силовые линии электрического тока. Вектор магнитной индукции.	1		Комбинированный урок	УСР	Понятия: вектор магнитной индукции, правило буравчика, правило правой руки, тесла. Изображение вектора магнитной индукции, применение правила буравчика и правой руки для изображения вектора магн. индукции и силовых линий.	Знать понятия: вектор магнитной индукции, правило буравчика, правило правой руки, тесла.	Уметь: изображать вектор магнитной индукции, применять правило буравчика и правой руки для изображения вектора магн. индукции и силовых линий. Продуктивный уровень.	уметь находить модуль вектора магнитной индукции, изображать силовые линии тока любой конфигурации.	
42	Сила Ампера. Правило левой руки. Сила Лоренца. Решение задач	1		Комбинированный урок	УСР	Понятия: сила Ампера, правило левой руки, сила Лоренца. Применение закона Ампера и Лоренца при решении типичных задач.	знать понятия: сила Ампера, правило левой руки, сила Лоренца.	уметь: применять закон Ампера и Лоренца при решении типичных задач. Продуктивный уровень.	уметь: определять величину и направление силы Ампера и Лоренца, выводить формулу для силы Лоренца. Творческий уровень	
43	Решение задач Сила	1		Урок выработки и	ДСР	Понятия силовых	Знать: понятия силовых	Уметь: решать	Уметь: решать	

	Ампера Сила Лоренца			закрепления умений и навыков		линий, вектор магнит. индукции, правила буравчика, правой и левой руки, Закон Ампера и Лоренца. Решение типичных задач на нахождение силы Ампера и Лоренца	линий, вектор магнит. индукции, правила буравчика, правой и левой руки, Закон Ампера и Лоренца. Уметь: решать типичные задачи на нахождение силы Ампера и Лоренца. Продуктивный уровень.	типичные задачи на нахождение силы Ампера и Лоренца. Продуктивный уровень.	комбинированный задачи по теме. Продуктивный уровень.	
44	Тест в формате ЕГЭ: «Силовые линии магнитного поля. Закон Ампера».	1		Урок проверки знаний.	ТР	Величины характеризующие магнитное поле, магн. силовые линии токов различной конфигурации и постоянных магнитов, силы действующие на проводник с током и заряд в магнитном поле.	Знать величины характеризующие магнитное поле,	Уметь строить магн. силовые линии токов различной конфигурации и постоянных магнитов, находить силы действующие на проводник с током и заряд в магнитном поле. Творческий уровень.	Уметь: строить магн. силовые линии токов различной конфигурации и постоянных магнитов, находить силы действующие на проводник с током и заряд в магнитном поле. Творческий уровень.	
45	Магнитный поток.	1		Комбинированный урок	ДСР	Понятия: вектор нормали, магнитный поток, единица магнитного потока в СИ – Вебер. Расчет магнитного потока в простейших случаях.	Знать понятия: вектор нормали, магнитный поток, единица магнитного потока в СИ – Вебер. Уметь рассчитывать магнитный поток в простейших случаях. Продуктивный уровень.	Уметь рассчитывать магнитный поток в простейших случаях. Продуктивный уровень.	Уметь рассчитывать магнитный поток в простейших случаях. Продуктивный уровень.	
46	Явление электромагнитной индукции.	1		Комбинированный урок	ТР	Понятия: электромагнитная индукция, объяснение опыта Фарадея	Знать понятия: электромагнитная индукция.	Уметь: объяснять опыт Фарадея. Продуктивный уровень.	Должны знать понятия: электромагнитная индукция. Должны уметь: определять направление индукционного тока по правилу Ленца.	

									Продуктивный уровень.	
47	Л/р.: «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	ЛПР	Проведение простейших эксперименты по изучению электромагнитной индукции Фарадея.	Уметь проводить простейшие эксперименты по изучению электромагнитной индукции Фарадея. Исследовательский уровень.		Должны уметь проводить простейшие эксперименты по изучению электромагнитной индукции Фарадея. Исследовательский уровень.	
48	Получение и передача переменного электрического тока.	1		Комбинированный урок	ДСР	Понятия: переменный эл. ток, генератор переменного тока. Объяснение принципа действия генератора переменного тока..	Знать понятия: переменный эл. ток, генератор переменного тока.	Уметь: объяснять принцип действия генератора переменного тока. Продуктивный уровень.	Должны знать понятия: переменный эл. ток, генератор переменного тока. Должны уметь: объяснять работу генератора и электродвигателя по закону Фарадея. Продуктивный уровень.	
49	Электромагнитное поле.	1		Комбинированный урок	ТР	Понятия: электромагнитное поле и его свойства	Должны знать понятия: электромагнитное поле и его свойства. Продуктивный уровень.		Должны знать понятия: электромагнитное поле и его свойства. Должны уметь: объяснять взаимодействие электрических зарядов и эл\токов на основе представлений о едином эл\мгнитном поле. Продуктивный уровень.	
50	Электромагнитные волны.	1		Комбинированный урок	ТР	Понятия: вихревое электрическое поле, электромагнитная	Знать понятия: вихревое электрическое поле, электромагнитная	Уметь: изображать графически волны, объяснять свойства электромагнитных волн. Продуктивный уровень.	Уметь: изображать графически эл\магнит. волны,	

						волна, электродинамическая постоянная. Изображение графически электромагнитной волны, свойства электромагнитных волн.	волна, электродинамическая постоянная.		объяснять свойства электромагнитных волн. Продуктивный уровень.	
51	Электромагнитная природа света.	1		Комбинированный урок	УСР	Различные представления о природе света, современные представления о природе света.	Знать: различные представления о природе света, современные представления о природе света. Продуктивный уровень.		Должны знать: различные представления о природе света, современные представления о природе света. Продуктивный уровень.	
52	Тест по теме: «Электромагнитное поле».	1		Урок проверки знаний.	ДПР					
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер: 16 часов.										
53	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФО, ТР	Явление радиоактивности, опыт Резерфорда по док-ву сложного состава радиоактивного излучения радия, Виды излучения. Объяснение опыта Резерфорда по док-ву сложного состава радиоактивного излучения и атома.	Знать понятия: радиоактивность, опыт Резерфорда по док-ву сложного состава радиоактивного излучения радия, виды излучения.	Уметь: объяснять опыт резерфорда по док-ву сложного состава радиоактивного излучения и атома. Продуктивный уровень.	Должны уметь: объяснять опыт Резерфорда, природу каждого вида излучения. αγ Продуктивный уровень.	
54	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1		Комбинированный урок	ФО, ТР	Должны знать понятия: опыт Резерфорда по рассеянию α -частиц, модель атома Томсона, планетарная модель атома Резерфорда.	знать понятия: опыт Резерфорда по рассеянию α - частиц, модель атома Томсона, планетарная модель атома Резерфорда.	Уметь: объяснять опыт резерфорда по рассеянию α -частиц и сложности становления планетарной модели атома Резерфорда. Продуктивный уровень.	уметь: объяснять опыт резерфорда по рассеянию α - частиц и сложности становления планетарной модели	

						Объяснение опыта Резерфорда по рассеянию α -частиц и сложности становления планетарной модели атома Резерфорда.			атома Резерфорда. Продуктивный уровень.	
55	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		Комбинированный урок	УСР	Понятия: массовое и зарядовое число, закон сохранения массового и зарядового числа, радиоактивные превращения, α , β , γ - распады. Решать простейшие задачи на закон сохранения массового и зарядового чисел.	Знать понятия: массовое и зарядовое число, закон сохранения массового и зарядового числа, радиоактивные превращения, α , β , γ - распады.	Уметь: решать простейшие задачи на закон сохранения массового и зарядового чисел. Продуктивный уровень.	Уметь решать задачи с применением законов радиоактивного смещения. Продуктивный уровень.	
56	Экспериментальные методы исследования частиц.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФО, ТР	Устройство и принцип работы камеры Вильсона, счетчика Гейгера, трек частицы	Уметь: объяснять устройство и принцип работы камеры Вильсона, счетчика Гейгера.	Знать понятия: трек частицы. Творческий уровень.	Уметь: объяснять устройство и принцип работы камеры Вильсона, счетчика Гейгера. Знать понятия: трек частицы. Творческий уровень.	
57	Открытие протона. Открытие нейтрона.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФО, ТР	Понятия: протон, нейтрон, объяснение опытов по обнаружению протона и нейтрона.	Знать понятия: протон, нейтрон.	Уметь: объяснять опыты по обнаружению протона и нейтрона. Продуктивный уровень.	Уметь: объяснять опыты по обнаружению протона и нейтрона. Продуктивный уровень, на основе правил смещения.	
58	Состав атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Ядерные силы.	1		Комбинированный урок	УСР	Понятия: массовое и зарядовое числа, ядерные силы, Объяснение строения атома на основе современных	Знать понятия: массовое и зарядовое числа, ядерные силы.	Уметь: объяснять опыты по обнаружению протона и нейтрона. Продуктивный уровень.	Уметь определять строение атома по периодической системе Менделеева решать задачи с использованием	

						представлений.			закон сохранения массового и зарядового чисел. Продуктивный уровень.	
59	Энергия связи. Дефект масс.	1		Комбинированный урок	УСР	Понятия: энергия связи, дефект масс, нуклон. Расчет энергии связи при решении типичных задач.	Знать понятия: энергия связи, дефект масс, нуклон.	Уметь: рассчитывать энергию связи при решении типичных задач. Продуктивный уровень.	Уметь: применять закон сохранения энергии для расчета энергии связи. Продуктивный уровень.	
60	Решение задач: «Энергия связи. Дефект масс».	1		Урок выработки и закрепления умений и навыков	УСР, ТР	Решение задач на закон сохранения массового и зарядового чисел, расчет энергии связи и дефект масс.	Уметь: решать задачи на закон сохранения массового и зарядового чисел, рассчитывать энергию связи и дефект масс. Продуктивный уровень.		Уметь: решать задачи на закон сохранения массового и зарядового чисел, рассчитывать энергию связи и дефект масс по закону сохранения. Продуктивный уровень.	
61	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1		Комбинированный урок	ФО, ТР	Понятия: цепная ядерная реакция, критическая масса, капельная модель. Объяснение прохождение цепной ядерной реакции на основе капельной модели.	Знать понятия: цепная ядерная реакция, критическая масса, капельная модель. Объяснение прохождения цепной ядерной реакции на основе капельной модели.		Уметь: объяснять прохождение цепной ядерной реакции на основе капельной модели. Продуктивный уровень	
62	Ядерный реактор.	1		Комбинированный урок	ФО, ТР	Ядерный реактор, контролируемая ядерная реакция. Объяснение принципа работы ядерного реактора.	Знать понятия: ядерный реактор, контролируемая ядерная реакция Объяснение принципа работы ядерного реактора. Продуктивный уровень.		Уметь: объяснять принцип работы ядерного реактора. Продуктивный уровень.	

63	Атомная энергетика	1		Комбинированный урок	УСР	АЭС.	Должны знать понятия: АЭС. Продуктивный уровень.		Уметь объяснять принцип Работы АЭС. Продуктивный уровень.	
64	Биологическое действие радиации.	1		Урок по ознакомлению учащихся с новым материалом	ФО,ТР	Понятия: ионизирующее излучение, облучение, доза радиации, единица дозы поглощенного излучения в СИ – грэй, меры предосторожности от радиации. Защита от радиоактивного излучения.	Знать понятия: ионизирующее излучение, облучение, доза радиации, единица дозы поглощенного излучения в СИ – грэй, меры предосторожности от радиации.	Уметь: защищаться от радиоактивного излучения. Творческий уровень.	Уметь: защищаться от радиоактивного излучения. Творческий уровень.	
65	Изотопы.	1		Комбинированный урок	ФО,ТР	Должны знать понятия: изотоп. Должны уметь: объяснять применение изотопов в науке, технике и медицине. Продуктивный уровень.	Должны знать понятия: изотоп. Должны уметь: объяснять применение изотопов в науке, технике и медицине. Продуктивный уровень.		Должны знать понятия: изотоп. Должны уметь: объяснять применение изотопов в науке, технике и медицине. Продуктивный уровень.	
66	Термоядерный синтез.	1		Комбинированный урок	УСР	Понятия: термоядерный синтез, водородная бомба, объяснение условий прохождения термоядерного синтеза.	Понятия: термоядерный синтез, водородная бомба.	Уметь: объяснять условия прохождения термоядерного синтеза. Продуктивный уровень.	Уметь объяснять условия протекания термоядерного синтеза и принцип работы водородной бомбы. Продуктивный уровень.	
67	Повторительно-обобщающий урок.	1		Урок закрепления знаний	ДСР	Основные понятия и законы ядерной физики. Применение закона сохранения зарядового и массового чисел при решении задач, расчет энергии связи и дефекта	Знать понятия: основные понятия и законы ядерной физики.	Должны уметь: применять закон сохранения зарядового и массового чисел при решении задач, рассчитывать энергию связи и дефект масс. Продуктивный уровень.	Уметь: применять закон сохранения зарядового и массового чисел при решении задач, рассчитывать энергию связи и	

						масс.			дефект масс. Продуктивный уровень.	
68	Кр: «Строение атома и атомного ядра».	1		Урок проверки знаний.	КР	Основные понятия и законы ядерной физики. Применение закона сохранения зарядового и массового чисел при решении задач, расчет энергии связи и дефекта масс.				