

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике 9 класс составлена на основе:

- Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования, с учётом основных идей и положений программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования. (Фундаментальное ядро содержания общего образования: проект/ под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М. : Просвещение, 2009).
- Основной образовательной программы основного общего образования гимназии.
- Примерных программ по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы (повышенный уровень): проект. – М. : Просвещение, 2011, с.25-34.
- Федеральной программы базового образования основной школы «Физика. 9 класс», автор О.Ф. Кабардин, опубликованная в сборнике «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Архимед». 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / О.Ф. Кабардин - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 2013, с. 59-83. Рекомендованная Министерством образования РФ, с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.

Физика является компонентом содержания инвариантной части учебного плана.

Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики, для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- воспитание экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Рабочая программа выполняет **функции**:

- - информационно-методическая функция позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета «физика»;
- - организационно-планирующая функция предусматривает структурирование учебного материала по физике, определение его количественных и качественных характеристик.

#### **Место предмета в учебном плане**

Рабочая программа в 9Б классе реализуется на **углубленном уровне** изучения.

Федеральная программа рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю). В учебном плане гимназии 136 часов (4 часа в неделю). В связи с этим в указанную программу внесены следующие изменения:

<b>Название раздела программы</b>	<b>Кол-во часов в федеральной программе</b>	<b>Кол-во часов в рабочей программе</b>
1.Физика и физические методы изучения природы	2	2
2.Законы механического движения	25	53
3.Законы сохранения	16	32
4.Квантовые явления	14	22
5.Строение Вселенной	6	12
6.Повторительно-обобщающий раздел	7	15
Всего	70	136

В разделе 2 добавлено 28ч: на построение и сопоставление графиков зависимости скорости, перемещения, координаты на углубленном уровне, на решение задач повышенной сложности при движении под действием силы тяжести, на изучение на углубленном уровне угловых величин при движении по окружности, на решение задач повышенной сложности на применение закона всемирного тяготения, на решение задач повышенной сложности «Законы динамики» и «Силы в природе». В разделе 3 добавлено 16 ч: на решение задач повышенной сложности на закон сохранения импульса, на изучение закона сохранения и превращения энергии в механических процессах на углубленном уровне, на применение закона сохранения энергии на углубленном уровне, на изучение работы холодильника в связи с политехнической значимостью этой темы. В разделе 4 добавлено 8ч на изучение квантовой теории на углубленном уровне, перспектив использования ядерной энергии на углубленном уровне, биологическое действие ионизирующих излучений на углубленном уровне. В раздел 5 добавлено 6ч на более детальное изучение планет солнечной системы, эволюции звезд, физических характеристик звезд, строение и эволюцию Вселенной на углубленном уровне. В повторительно-обобщающий раздел добавлено 8ч на решение задач повышенной сложности, так как учащиеся готовятся к итоговой аттестации в форме ОГЭ и поступлению в класс с углубленным изучением физики.

**Формы контроля:** контрольные работы, лабораторные работы, тесты. Плановых контрольных уроков - 5 ч., лабораторных работ - 10 ч. Контрольные работы направлены на

выявления знаний всей темы и на установление связей со знанием предыдущих тем. Основная задача лабораторных работ по физике, проводимых в течении изучения тем – закрепление знаний и практических умений учащихся. Предусмотрена итоговая аттестация учащихся по выбору в форме ОГЭ.

Рабочая программа соответствует «Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования».

### **Результаты освоения курса физики**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- развитость теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства этих гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- приобретение ценностных отношений друг к другу, к учителю, авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- сформированность умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- овладение коммуникативными умениями, докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- понимание и способность объяснять такие физические явления, как диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждения жидкости при испарении, изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризации тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсию света;
- умение температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние и оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения;
- понимание смысла основных физических законов: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи, закона Джоуля-Ленца – и умение применять их на практике;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи с использованием полученных знаний;
- владение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- понимание принципа действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, а также способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- убежденность в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей.

Ниже представлена программа по физике для 9 класса, в соответствии с которой написан учебник. Материал, который изучается на углубленном уровне, в программе выделен курсивом.

### Содержание обучения в 9 классе (68 ч)

#### Физика и физические методы изучения природы (2ч)

Физический эксперимент. *Моделирование явлений и объектов природы. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.*

#### Законы механического движения (25 ч)

Система отсчёта и относительность движения. Неравномерное движение. Скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение. Зависимость скорости и пути равноускоренного движения от времени и ускорения. Движение по окружности. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

#### Законы сохранения (16 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Принципы работы тепловых машин. Преобразование энергии в тепловых машинах. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивное движение. Реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.* Экологические проблемы использования тепловых машин.

#### Демонстрации

Устройство четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины. Устройство холодильника.

#### Квантовые явления (14 ч)

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Линейчатые оптические спектры. Квантовые постулаты Бора. *Поглощение и испускание света атомами.* Состав атомного ядра. *Зарядовое и массовое числа.* Дефект массы. 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 звёзд. 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 счётчика ионизирующих частиц.

#### Лабораторные работы и опыты

Наблюдение линейчатых спектров излучения. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

#### Строение Вселенной (6 ч)

Видимые движения небесных светил. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Определение расстояний до небесных тел. Гипотезы о движении Земли. Гелиоцентрическая система мира Коперника. Открытия Галилея и Кеплера. Гипотеза Джордано Бруно.* Строение

Солнечной системы. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.  
Резерв времени -7ч.

### **Образовательные технологии**

Для достижения поставленных целей обучения используются следующие образовательные технологии: технология проблемного обучения, развивающие технологии, тестовые технологии, информационно-коммуникативные технологии, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении, здоровьесберегающие технологии. При этом используется личностно-ориентированный и деятельностный подход в обучении.

*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 общей физической картины мира. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к ценностям национальной и мировой науки и культуры, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

*Системно-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 ученику 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.

### **Используемые технические средства**

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор

Презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме.

В процессе обучения предполагается активное использование медиаресурсов и информационных технологий. В медиатеке имеются следующие диски, способствующие не только повышению интереса учащихся к предмету, но и обеспечивающие повторение всего курса: Электронные уроки и тесты, Живая физика, Открытая физика, Репетитор по физике.

### **Результатом формирования универсальных учебных действий будут являться умения:**

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
- уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- владеть общим приемом решения учебных задач;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

## **Планируемые результаты изучения курса физики в 9 классе**

### **Механические явления**

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

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

- *владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.*

### **Тепловые явления**

Выпускник научится:

- *распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;*

- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины : количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;*

- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*

- *различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;*

- *решать задачи , используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.*

Выпускник получит возможность научиться:

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

- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*

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



- *владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

### **Электрические и магнитные явления**

Выпускник научится:

- *распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;*

- *описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами ;*

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

- *решать задачи , используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля -Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.*

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

- *приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;*

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

- *владеть приёмами построения физических моделей, поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

• *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

### **Квантовые явления**

Выпускник научится:

• *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;*

• *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

• *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;*

• *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*

• *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.*

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

• *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

• *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;*

• *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

### **Элементы астрономии**

Выпускник научится:

• *различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;*

• *понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.*

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;*

• *различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;*

• *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 9 класс (углубленный уровень)

№	Тема	Кол-во часов	Дата проведения	Виды деятельности	Средства обучения	Методический аппарат	Ожидаемые результаты		
							предметные		
Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы. 2ч							на базовом уровне	на углубленном уровне	метапредметные
1	Картины мира в мифах. Методы научного познания: наблюдения, гипотезы, модели. Эксперимент как критерий проверки гипотезы.	1	1.09.-2.09	Анализ мифов о происхождении и строении мира. Описание роли метода научного познания в становлении физической картины мира. Освоение методов отличия научной гипотезы от антинаучной и метафизической. Высказывание предположений - гипотез. Приведение примеров известных физических теорий. Определение границ применимости этих теорий. Участие в диспуте на тему «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир».	УМК 1 §1	УМК 3г, с.9-15 УМК 3а	<b>Уметь:</b> -анализировать мифы о строении мира, -понимать и объяснять смысл понятий материя, физическое явление, тело, вещество, -объяснять этапы экспериментального и логико-математического методов (наблюдения, опыт, измерения, вывод, анализ, синтез, гипотеза) , -отличать опыты от наблюдения, -приводить примеры научного эксперимента, наблюдения	<b>Уметь:</b> -анализировать мифы о строении мира, -понимать и объяснять смысл понятий материя, физическое явление, тело, вещество, -объяснять и применять этапы экспериментального и логико-математического методов (наблюдения, опыт, измерения, вывод, анализ, синтез, гипотеза) , -отличать и сравнивать опыты от наблюдения, -приводить примеры научного эксперимента, наблюдения	<b>Личностные:</b> Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют эксперименты. <b>Познавательные:</b> Проводят анализ методов научного познания с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов <b>Регулятивные:</b> Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы. Применяют теоретический материал для объяснения научного эксперимента и наблюдения. Умеют систематизировать полученные знания, обобщать.
2	Язык науки: физические понятия, физические величины, физические теории. <i>Границы применимости физических теорий и законов. Физическая</i>	1	4.09.-9.09	Приведение примеров известных физических теорий. Определение границ применимости этих теорий. Работа с текстом учебника.	УМК 1 §1	УМК 3г, с.15-19 УМК 3а	<b>Уметь:</b> -понимать и объяснять смысл понятий материя, физическое явление, физическая величина, тело, вещество, границ применимости физических теорий и	<b>Уметь:</b> -понимать и объяснять смысл понятий материя, физическое явление, физическая величина, тело, вещество, границ применимости физических теорий и	<b>Личностные:</b> Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют границы применимости теорий и законов.

	<i>картина мира.</i> **			Подготовка сообщения или презентации о последних научных достижениях в области физики			законов, -объяснять границы применимости физических теорий и законов, -приводить примеры гипотезы, теории, границ применимости теорий и законов	законов, -объяснять границы применимости физических теорий и законов, -приводить примеры и формулировать гипотез теорий, границ применимости теорий и законов	<b>Познавательные:</b> Проводят анализ физической картины мира. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. <b>Регулятивные:</b> Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности <b>Коммуникативные:</b> Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы. Применять теоретический материал курса для определения границ применимости теорий и законов. Умеют систематизировать и обобщать полученные знания.	
	** Темы, выделенные курсивом, изучаются на углубленном уровне.									
	<b>Раздел 2. Законы механического движения 55 ч</b>									
3	Основные понятия кинематики: материальная точка, траектория, путь, перемещение, скорость. Система отсчета и координаты точки. <i>Относительность движения.</i>	1	4.09.- 9.09	Перечисление и определение основных понятий кинематики. Приведение примеров механического движения. Рассмотрение различных случаев относительности движения. Сравнение понятий «траектория», «путь», «перемещение». Освоение приёмов выбора системы отсчёта. Определение координат материальной точки в выбранной системе отсчёта. Работа с текстом учебника или подготовка сообщения об определении географических координат и координат небесных тел.	УМК 1 §2	УМК 3г, с.19-22	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий материальная точка, траектория, путь, скорость, перемещение, система отсчета, механическое движение, -объяснять их физический смысл, -приводить примеры механического движения, -описывать различные виды движения, -определять направление скорости тела в различных системах отсчета	<b>Уметь:</b> -давать определения понятий материальная точка, траектория, путь, скорость, перемещение, система отсчета, механическое движение, относительность движения, -объяснять их физический смысл и различать траекторию, путь, перемещение, -задавать систему отсчета, -приводить примеры механического движения из повседневной жизни, -описывать различные виды движения, -определять направление и величину скорости тел в различных системах отсчета при движении двух тел.	<b>Личностные:</b> Изображают траекторию, путь, перемещение при движении тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты <b>Познавательные:</b> Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно <b>Коммуникативные:</b> Учатся организовывать и планировать	

								учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	
4	Векторные и скалярные величины. Перемещение. Проекция перемещения на координатную ось. Модуль вектора перемещения.	1	4.09.-9.09	Объяснение действий с векторными величинами. Определение проекций векторов на выбранную координатную ось. Перечисление кинематических векторных величин. Сравнение величин «путь» и «перемещение». Сравнение перемещения и пройденного пути в конкретной ситуации. Решение задач	УМК 1 §2	УМК 3г, с.23-27	<b>Уметь:</b> -понимать смысл скалярных и векторных величин, определение вектора перемещения, проекции вектора на оси координат, модуль вектора, связь между вектором и проекцией вектора. -производить действия над векторами и находить проекцию и модуль вектора перемещения и скорости на выбранную ось, -сравнивать перемещение и путь в конкретной ситуации, -решать задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> - давать определение скалярных и векторных величин, определение вектора перемещения, проекции вектора на оси координат, модуль вектора, связь между вектором и проекцией вектора, -производить действия над векторами и находить проекцию вектора на оси координат ОХ и ОУ	<b>Личностные:</b> Рассчитывают модуль и проекции перемещения тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь при равномерном движении. <b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками
5	Прямолинейное равномерное движение. Скорость и перемещение при равномерном прямолинейном движении.	1	4.09.-9.09	Определение равномерности прямолинейного движения. Решение задач на расчёт пройденного пути и скорости равномерного прямолинейного движения. Перерасчёт числового значения механической величины в зависимости от выбранной единицы.	УМК 1 §2	УМК 3г, с.28-35	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определения скорости, прямолинейного равномерного движения, зависимости скорости и координаты от времени -объяснять зависимости скорости и координаты от времени, -уметь составлять уравнения по приведенным графикам.	<b>Уметь:</b> -давать определения скорости, прямолинейного равномерного движения, -задавать математические зависимости скорости и координаты от времени, -объяснять зависимости скорости и координаты от времени, -уметь составлять уравнения по приведенным графикам и строить графики по уравнениям	<b>Личностные:</b> Приводят примеры прямолинейного и криволинейного движения, объясняют причины изменения скорости тел, вычисляют путь, скорость и время прямолинейного равномерного движения <b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.

									Владеют вербальными и невербальными средствами общения
6	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1	11.09-16.09	Построение графиков скорости, перемещения, пути и координаты равномерного прямолинейного движения в разных координатных осях.	УМК 1 §2	УМК 3г, с.28-35	<b>Уметь:</b> - вычислять проекцию вектора перемещения, его модуль. -по графику скорости определять модуль и проекции скорости и перемещения, - слушать и записывать объяснение учителя. -развивать математические умения и навыки, -переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. -владеть методом самоконтроля и самопроверки -строить графики $x(t), s(t), v(t)$	<b>Уметь:</b> -читать, анализировать, строить графики зависимости скорости и координаты от времени, -уметь составлять уравнения по приведенным графикам, -применять графические зависимости при решении задач	<b>Личностные:</b> Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени <b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
7	Решение задач на применение законов равномерного прямолинейного движения	1	11.09-16.09	Решение задач на расчёт пройденного пути и скорости равномерного прямолинейного движения. Построение графиков и работа с графиками скорости, перемещения, пути и координаты равномерного прямолинейного движения в разных координатных осях.	УМК 1 §2	УМК 3г с. 27-29	<b>Уметь:</b> -понимать смысл прямолинейное равномерное движение, определение скорости прямолинейного равномерного движения, зависимости скорости, перемещения и координаты от времени -строить графики зависимости скорости и координаты от времени, -составлять уравнения по приведенным графикам, -применять законы равномерного прямолинейного движения	<b>Уметь:</b> - характеризовать признаки прямолинейного равномерного движения, -определять скорость прямолинейного равномерного движения, - задавать математические зависимости скорости и координаты от времени -читать, анализировать, строить графики зависимости скорости и координаты от времени, -составлять уравнения по приведенным графикам, -применять законы равномерного	<b>Личностные:</b> Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. <b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения

						при решении задач базового уровня	прямолинейного движения при решении задач повышенного уровня	задачи <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения	
8	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение – векторная величина. Равноускоренное движение.	1	11.09-16.09	Сравнение равномерного и неравномерного движения. Определение средней, мгновенной скорости и ускорения. Описание физической величины «ускорение». Определение направления ускорения при равноускоренном и равнозамедленном движении. Подготовка сообщения Об измерении скорости движущегося автомобиля с помощью радиолокатора (с использованием материала учебника и дополнительной литературы)	УМК 1 §3	УМК 3г, с.38-41 УМК 3в с.40-42 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определения средней скорости, мгновенной скорости, ускорения, единицы измерения ускорения, равноускоренного движения, -рассчитывать среднюю скорость, -объяснять зависимости ускорения, скорости от времени,	<b>Уметь:</b> - рассчитывать среднюю скорость, мгновенную скорость, ускорение, переводить единицы измерения, -характеризовать и отличать равноускоренное движение,	<b>Личностные:</b> Сравнивают равномерное и неравномерное движение. Определяют величину средней скорости, направление мгновенной скорости и ускорения. <b>Познавательные:</b> Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
9	Скорость при равноускоренном движении.	1	11.09-16.09	Определение скорости и ее проекций при равноускоренном движении.	УМК 1 §3	УМК 3г, с.38-41 УМК 3в с.40-42 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определения средней скорости, мгновенной скорости, ускорения, единицы измерения,	<b>Уметь:</b> - рассчитывать среднюю скорость, мгновенную скорость, ускорение, переводить единицы измерения,	<b>Личностные:</b> Сравнивают равномерное и неравномерное движение. Определяют величину и направление мгновенной скорости и ускорения.

						<p>равноускоренного движения, -рассчитывать скорость при РУД, -объяснять зависимости скорости от времени,</p>	<p>-характеризовать и отличать равноускоренное движение, -применять зависимость ускорения и скорости от времени, при решении задач</p>	<p><b>Познавательные:</b> Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения</p>
10	Графики зависимости ускорения и модуля скорости от времени движения. Перемещение при равноускоренном движении.	1	18.09-23.09	Сравнение графиков и уравнений движения для равномерного и равноускоренного движения. Анализ и построение графиков зависимости ускорения и скорости от времени. Нахождение пути и перемещения по графику скорости при РУД.	УМК 1 §3	<p>УМК 3г, с.38-41 УМК 3в с.40-42 УМК 3е</p> <p><b>Уметь:</b> -понимать смысл определения средней скорости, мгновенной скорости, ускорения, единицы измерения, равноускоренного движения, -рассчитывать ускорение, скорость, перемещение, путь, -объяснять зависимости ускорения, скорости от времени, -составлять уравнения по приведенным графикам, -строить графики по приведенным уравнениям</p>	<p><b>Уметь:</b> -читать, анализировать, строить графики зависимости ускорения, скорости, перемещения от времени, -составлять уравнения по приведенным графикам и строить графики по уравнениям, -применять законы равноускоренного прямолинейного движения при решении задач повышенного уровня</p>	<p><b>Личностные:</b> Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени. <b>Познавательные:</b> Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>



11	Решение задач.	1	18.09-23.09	Решение задач на расчёт пройденного пути, скорости при РУД. Построение графиков и работа с графиками скорости, перемещения, пути и координаты равноускоренного прямолинейного движения в разных координатных осях.			<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понимать смысл определения средней скорости, мгновенной скорости, ускорения, единицы измерения, равноускоренного движения,</li> <li>-рассчитывать ускорение, скорость, перемещение, путь,</li> <li>-объяснять зависимости ускорения, скорости от времени,</li> <li>-составлять уравнения по приведенным графикам,</li> <li>-строить графики по приведенным уравнениям</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-читать, анализировать, строить графики зависимости ускорения, скорости, перемещения от времени,</li> <li>- составлять уравнения по приведенным графикам и строить графики по уравнениям,</li> <li>-применять законы равноускоренного прямолинейного движения при решении задач повышенного уровня</li> </ul>	<p><b>Личностные:</b> Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени. <b>Познавательные:</b> Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>
12	Координаты тела при равнопеременном движении.	1	18.09-23.09	Анализ и построение графиков зависимости координаты тела при равноускоренном движении. Решение задач.	УМК 1 §4	УМК 3г, с.43-47 УМК 3в с.47-52	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понимать смысл определений перемещения, координаты при равнопеременном движении</li> <li>-объяснять графики зависимости ускорения, скорости, перемещения и координаты от времени,</li> <li>-составлять уравнения по приведенным графикам,</li> <li>-строить графики по приведенным уравнениям</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-читать, анализировать, строить графики зависимости координаты от времени,</li> <li>- составлять уравнения по приведенным графикам и строить графики по уравнениям,</li> <li>-применять законы равноускоренного прямолинейного движения при решении задач повышенного уровня</li> </ul>	<p><b>Личностные:</b> Анализируют уравнения координаты тела при равноускоренном прямолинейном движении, строят графики. <b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения</p>

13	Решение задач.	1	18.09-23.09	Анализ и построение графиков зависимости от времени параметров тела при равноускоренном движении. Решение задач.	УМК 1 §4	УМК 3Г, с.43-47 УМК 3В с.47-52	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определений перемещения, координаты при равнопеременном движении -объяснять графики зависимости ускорения, скорости, перемещения и координаты от времени, -составлять уравнения по приведенным графикам, -строить графики по приведенным уравнениям	<b>Уметь:</b> -читать, анализировать, строить графики движения - зависимости параметров от времени, - составлять уравнения по приведенным графикам и строить графики по уравнениям, -применять законы равноускоренного прямолинейного движения при решении задач повышенного уровня	<b>Личностные:</b> Анализируют уравнения движения тела при равноускоренном прямолинейном движении, строят графики. <b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
14	Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения тела»	1	25.09-30.09	Определение ускорения тела в эксперименте с желобом. Исследование зависимости ускорения тела от его массы и от наклона желоба.	УМК 1 §3, 4	УМК 3Г, с.43-47 УМК 3В с.47-52	<b>Уметь:</b> -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь наблюдать и делать выводы, -измерять ускорение тела при движении по желобу	<b>Уметь:</b> -предлагать способы измерения ускорения тела, -составлять план исследования, - работать с оборудованием для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь анализировать наблюдения и измерения, -делать выводы	<b>Личностные:</b> исследуют равноускоренное движение без начальной скорости и делают соответствующие выводы <b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений

15	Решение задач на законы равноускоренного движения	1	25.09-30.09	Анализ текстовых и графических условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §4	УМК 3г, с.52-56 УМК 3в с.47-52	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определений скорость, ускорение, перемещение, координаты при равнопеременном движении -читать, строить графики зависимости ускорения, скорости, координаты от времени, -уметь составлять уравнения по приведенным графикам -решать качественные и количественные задачи на применение законов равноускоренного движения	<b>Уметь:</b> -вычислять скорость, ускорение, перемещение, координаты при равнопеременном движении при различных начальных условиях, -применять законы равноускоренного движения для решения аналитических и графических задач повышенной сложности.	<b>Личностные:</b> Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела, читают графики. <b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
16	Свободное падение тел. <i>Эксперимент Г. Галилея. Трубка Ньютона.</i> Ускорение свободного падения.	1	25.09-30.09	Наблюдение падения тел одинаковой формы, но разной массы. Наблюдение падения тел одинаковой массы, но разной формы. Наблюдение падения тел в трубке Ньютона. Наблюдение полёта тела, брошенного вверх. Участие в обсуждении наблюдаемых опытов. Высказывание предположений и гипотез. Формулирование выводов. Расчёт пути, скорости и времени движения тела, свободно падающего и брошенного вверх.	УМК 1 §4 трубка Ньютона, насос Комовского	УМК 3г, с.107-111, УМК 3в с.122-129 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определения свободного падения, ускорения свободного падения; законов свободного падения -объяснять независимость ускорения свободного падения от массы тела, его скорости; -применять законы равнопеременного движения к свободному падению	<b>Уметь:</b> -характеризовать особенности свободного падения, зависимость ускорения свободного падения от различных факторов; -применять законы равноускоренного движения для свободного падения, <i>движения тела, брошенного вертикально вниз, вверх</i> -объяснять независимость ускорения свободного падения от массы тела, его скорости.	<b>Личностные:</b> Приводят примеры свободного падения, объясняют его причины, вычисляют путь, скорость и время при свободном падении и движении тела, брошенного вверх. <b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения

17	Решение задач на свободное падение и движение тела, брошенного вертикально вниз, вверх.	1	25.09-30.09	Расчёт пути, скорости и времени движения тела, свободно падающего и брошенного вверх. Анализ текстовых и графических условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 § 4	УМК 3г, с.111-114, УМК 3в с.122-129	<b>Уметь:</b> -понимать смысл законов свободного падения, -применять законы равнопеременного движения к свободному падению при решении задач базового уровня	<b>Уметь:</b> - применять законы равноускоренного движения для свободного падения, движения тела, брошенного вертикально вниз, вверх при решении задач повышенной сложности.	<b>Личностные:</b> Рассчитывают путь, скорость, время падения тела при свободном падении и движении тела, брошенного вверх. Определяют, пройденный путь, и скорость тела по графику зависимости скорости от времени. <b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе.
18	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	2.10-7.10	Определение ускорения свободного падения путём измерения высоты и времени падения. Участие в обсуждении результатов работы	УМК 1 §4	УМК 3в с.129-135 УМК 3а	<b>Уметь:</b> - перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами для измерения физических величин, -определять погрешность измерений -уметь наблюдать и делать выводы, -измерять ускорение свободного падения.	<b>Уметь:</b> -предлагать способы измерения ускорения свободного падения, -составлять план исследования, - работать с оборудованием для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь анализировать наблюдения и измерения, -делать выводы	<b>Личностные:</b> исследуют свободное падение, измеряют ускорение свободного падения, делают соответствующие выводы <b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Общаются и

									взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
19	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально.	1	2.10-7.10	Расчет параметров движения тела, брошенного горизонтально. Анализ текстовых условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §4	УМК 3в с.122-135	<b>Уметь:</b> -понимать смысл законов движения тела, брошенного горизонтально -применять законы движения тела брошенного горизонтально при решении задач базового уровня	<b>Уметь:</b> -применять законы равноускоренного движения для тела, брошенного горизонтально, -применять законы движения тела, брошенного горизонтально при решении задач повышенного уровня.	<b>Личностные:</b> Рассчитывают скорость, время падения тела, высоту и дальность при движении тела, брошенного горизонтально <b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
20	Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	2.10-7.10	Расчет параметров движения тела, брошенного под углом к горизонту. Анализ текстовых условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §4	УМК 3в с.122-135	<b>Уметь:</b> -понимать смысл законов движения тела, брошенного под углом к горизонту, -применять законы движения тела брошенного под углом к горизонту при решении задач базового уровня	<b>Уметь:</b> -применять законы равноускоренного движения для тела, брошенного под углом к горизонту, -применять законы движения тела, брошенного под углом к горизонту при решении задач повышенного уровня.	<b>Личностные:</b> Рассчитывают скорость, время падения тела, высоту и дальность при движении тела, брошенного под углом к горизонту. <b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы,

									схемы, знаки) Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
21	Решение задач на движение под действием силы тяжести	1	2.10-7.10	Расчет параметров движения тела под действием силы тяжести. Анализ текстовых условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §4	УМК 3ж с.122-135	<b>Уметь:</b> -решать качественные и количественные задачи на применение законов равноускоренного движения базового уровня	<b>Уметь:</b> -применять законы равноускоренного движения для движения тел под действием силы тяжести, -применять законы равноускоренного движения тела при решении задач повышенного уровня	<b>Личностные:</b> Рассчитывают скорость, время падения тела, высоту и дальность при движении тела под действием силы тяжести <b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения

22	Равномерное движение по окружности. Линейная скорость. Мгновенное ускорение. Период и частота обращения. Центrostремительное ускорение.	1	9.10-15.10	Ознакомление с понятиями, относящимися к равномерному движению по окружности. Определение направлений мгновенной скорости и ускорения при движении по окружности. Объяснение причины возникновения центrostремительного ускорения.	УМК 1 §5	УМК 3е с. 162-174	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий центrostремительного ускорения, период и частота обращения, мгновенное ускорение, -определять направление и величину скорости и ускорения точки при равномерном движении по окружности, -применять формулы, связывающие скорость и ускорение при равномерном движении по окружности с периодом и частотой обращения, -изображать вектор скорости и ускорения	<b>Уметь:</b> -давать определения понятий центrostремительного ускорения, период и частота обращения, мгновенное ускорение, -определять направление и величину скорости и ускорения точки при равномерном движении по окружности, -применять формулы, связывающие скорость и ускорение при равномерном движении по окружности с периодом и частотой обращения для расчета величин, -изображать вектор скорости и ускорения в масштабе	<b>Личностные:</b> Приводят примеры равномерного движения по окружности, объясняют его причины, вычисляют скорость, ускорение, период, частоту. <b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
23	<i>Равномерное движение по окружности. Угловое перемещение. Угловая скорость. Угловое ускорение. Связь угловых величин с линейными величинами. Связь центrostремительного ускорения с угловой скоростью.</i>	1	9.10-15.10	Ознакомление с угловыми величинами, относящимися к равномерному движению по окружности. Определение направлений угловой скорости и углового ускорения при движении по окружности. Объяснение связи угловых и линейных величин, связи центrostремительного ускорения с угловой скоростью.	УМК 1 §5	УМК 3е с. 162-174		<b>Уметь:</b> давать определения понятий углового перемещения, скорости, ускорения, и вычислять их, -определять направление и величину угловой скорости и ускорения точки при равномерном движении по окружности, -применять формулы, связывающие линейные и угловые скорости и ускорения при равномерном движении по окружности при решении задач	<b>Личностные:</b> Понимают связь между линейными и угловыми величинами для равномерного движения по окружности, вычисляют угловую скорость, ускорение. <b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения

24	Решение задач на равномерное движение по окружности.	1	9.10-15.10	Расчет параметров при равномерном движении по окружности. Анализ текстовых условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §5	УМК 3е с. 162-174	<p><b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий центростремительного ускорения, период и частота обращения, мгновенное ускорение, -определять направление и величину скорости и ускорения точки при равномерном движении по окружности, -применять формулы, связывающие скорость и ускорение при равномерном движении по окружности с периодом и частотой обращения, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать задачи базового уровня</p>	<p><b>Уметь:</b> решать задачи повышенного уровня на связь линейных и угловых величин при равномерном движении по окружности</p>	<p><b>Личностные:</b> Рассчитывают параметры при равномерном движении по окружности. <b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения</p>
25	Лабораторная работа № 3 «Определение центростремительного ускорения»	1	9.10-15.10	Проведение измерений и вычислений. Заполнение таблицы. Участие в обсуждении результатов работы	УМК 1 §5 Оборудование к лабораторной работе	УМК 3г, с.126-131, УМК 3в с.52-55 УМК 3е	<p><b>Уметь:</b> -перечислять последовательность действий при выполнении работы, -пользоваться физическими приборами для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь наблюдать и делать выводы, -определять центростремительное ускорение</p>	<p><b>Уметь:</b> -предлагать способы измерения центростремительного ускорения, -составлять план исследования, - работать с оборудованием для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь анализировать наблюдения и измерения, -делать выводы</p>	<p><b>Личностные:</b> измеряют центростремительное ускорение, делают соответствующие выводы <b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>



26	Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея и Эйнштейна. Классические законы сложения перемещений и скорости, границы применимости этих законов.	1	16.10-21.10	Приведение примеров относительности движения и покоя. Наблюдение зависимости траектории и скорости движения от выбора системы отсчёта. Объяснение классического закона сложения перемещений и скоростей, определение границ их применимости. Работа с текстом параграфа учебника, составление вопросов.	УМК 1 §6	УМК 3д	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий относительность механического движения, траектории, перемещения, пути, скорости, классический закон сложения скорости и перемещения, -объяснять относительность механического движения, относительность перемещения и скорости	<b>Уметь:</b> -объяснять относительность механического движения, траектории, перемещения, пути, скорости, -применять классический закон сложения скорости и перемещения, принцип относительности Галилея и Эйнштейна при решении задач повышенного уровня.	<b>Личностные:</b> Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета <b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
27	Решение задач на применение классических законов сложения перемещение и скорости.		16.10-21.10	Анализ текстовых условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §6	УМК 3д	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий относительность механического движения, траектории, перемещения, пути, скорости, классический закон сложения скорости и перемещения, -объяснять относительность механического движения, относительность перемещения и скорости, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи на применение законов относительного движения	<b>Уметь:</b> -объяснять относительность механического движения, траектории, перемещения, пути, скорости, -применять классический закон сложения скорости и перемещения, принцип относительности Галилея и Эйнштейна при решении задач повышенного уровня.	<b>Личностные:</b> Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета <b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий

							тел.		<b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
28	Решение задач на применение законов кинематики.	1	16.10-21.10	Анализ текстовых и графических условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §6	УМК 3д	<b>Уметь:</b> -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи на применение законов кинематики на базовом уровне	<b>Уметь:</b> -применять законы кинематики для решения физических задач повышенного уровня при прямолинейном равномерном, равноускоренном движении и движении по окружности.	<b>Личностные:</b> Рассчитывают параметры различных видов механического движения.. <b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
29	Контрольная работа № 1 «Кинематика»	1	16.10-21.10	Анализ текстовых и графических условий задач, построение моделей задач и их решение. Ответы на вопросы.	КИМ 1	УМК 3г, с.131-135, УМК 3в с.52-55	<b>Уметь:</b> применять законы кинематики для решения физических задач при прямолинейном равномерном, равноускоренном движении и движении по окружности на базовом уровне.	<b>Уметь:</b> применять законы кинематики для решения физических задач повышенного уровня при прямолинейном равномерном, равноускоренном движении и движении по окружности.	<b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий

30	Инерция. Движение по инерции – движение, происходящее без внешних воздействий. Первый закон Ньютона – закон инерции. Инерциальные и <i>неинерциальные</i> системы отсчета.	1	23.10-28.10	Наблюдение инерциальных свойств тел. Приведение примеров движения по инерции. Наблюдение и объяснение относительности покоя и движения. Выбор инерциальных систем отсчёта. Сравнение инерциальных и неинерциальных систем отсчёта. Формулирование и объяснение первого закона Ньютона	УМК 1 §7	УМК 3г, с.88-93, УМК 3в с.73-76 УМК 3а	<b>Уметь:</b> -понимать смысл явление инерции, понятие инерция, инерциальные и неинерциальные системы отсчета, первый закон Ньютона и его особенности, -объяснять изменение скорости, -применять первый закон Ньютона при решении качественных задач, -давать определение физических величин и формулировать физические законы, - приводить примеры явление инерции в быту и технике	<b>Уметь:</b> -объяснять явление инерции, -давать определение понятий инерция, инерциальные и <i>неинерциальные</i> системы отсчета, - объяснять первый закон Ньютона, его особенности, границы применимости, -объяснять изменение характера дв-я тел, используя закон инерции, -применять первый закон Ньютона при решении качественных задач, -давать определение физических величин и формулировать физические законы	<b>Личностные:</b> Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета, формулируют первый закон Ньютона. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
31	Инертность тел. Масса – мера инертности. Способы измерения массы. Отношение ускорений взаимодействующих тел. Взаимосвязь инертных и гравитационных свойств тел.	1	23.10-28.10	Наблюдение столкновения шаров, подвешенных на нитях. Анализ связи между инертностью тел и их тяжестью. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов и по ускорениям при взаимодействии. Описание физической величины «сила». Определение и изображение сил, действующих на тело в заданной ситуации. Работа с учебником. Анализ примеров решения задач	УМК 1 §7	УМК 3в с.73-76 УМК 3а	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий инертность тел, масса, эталон массы, единица массы, -измерять массы тел способом взвешивания и отношением ускорений взаимодействующих тел, -давать определение физических величин, -объяснять инертные и гравитационные свойства тел.	<b>Уметь:</b> -объяснять свойство инертности тел, -давать определение физических величин масса, плотность, объем, эталон массы, единица массы, -измерять массы тел разными способами: взвешиванием, отношением ускорений взаимодействующих тел, гидростатическим взвешиванием, -объяснять взаимосвязь инертных и гравитационных свойств тел.	<b>Личностные:</b> Приводят примеры способов измерения массы. <b>Познавательные:</b> Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
32	Второй закон Ньютона. Сила – векторная величина. Равнодействующая сила.	1	23.10-28.10	Наблюдение взаимодействия тел с разными массами. Наблюдение приобретения телом разных ускорений	УМК 1 §8	УМК 3г, с.94-97, УМК 3в с.80-85 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определений силы, равнодействующей силы, второй закон Ньютона и его особенности, причины	<b>Уметь:</b> -давать определение силы, равнодействующей сил, <i>сила инерции</i> , -объяснять действие второго закона Ньютона, его	<b>Личностные:</b> Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. <b>Познавательные:</b> Создают

				под действием разных сил. Описание возникновения сил при взаимодействии тел. Формулирование и объяснение второго закона Ньютона. Определение равнодействующей силы и её направления. Работа с текстом учебника. Составление вопросов к тексту.			движения с ускорением, -вычислять равнодействующую силу и ускорение,	особенностей, границы применимости, причины движения с ускорением, -вычислять равнодействующую силу и ускорение, -применять алгоритм решения задач на второй закон Ньютона повышенной сложности	структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения <b>Коммуникативные:</b> Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия
33	Решение задач на применение второго закона Ньютона.	1	23.10-28.10	Анализ текстовых и графических условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§8	УМК 3г, с.94-97, УМК 3в с.80-85 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определений силы, равнодействующей силы, второй закон Ньютона и его особенности, причины движения с ускорением, -вычислять равнодействующую силу и ускорение, -применять алгоритм решения задач на второй закон Ньютона на базовом уровне, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи на применение второго закона Ньютона на базовом уровне	<b>Уметь:</b> -объяснять смысл определений силы, равнодействующей силы, второй закон Ньютона и его особенности, причины движения с ускорением, -вычислять равнодействующую силу и ускорение в различных случаях, -применять алгоритм решения задач на второй закон Ньютона повышенного уровня, -решать качественные и количественные задачи на применение второго закона Ньютона повышенного уровня	<b>Личностные:</b> Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать

									вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
34	Сложение сил. Измерение сил. Лабораторная работа № 4 «Сложение сил направленных под углом»	1	6.11-11.11	Измерение приложенной силы динамометром. Выполнение сложения векторов сил геометрически по правилу параллелограмма. Измерение результирующей силы. Экспериментальная проверка правила параллелограмма.	УМК 1§9	УМК 3г, с.94-97, УМК 3в с.80-85 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -применять правила сложения сил, -измерять силы, -перечислять последовательность действий при выполнении лабораторной работы, - пользоваться физическими приборами для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, - наблюдать и делать выводы,	<b>Уметь:</b> -применять правила сложения сил, -измерять силы, -предлагать способы измерения сил, -составлять план исследования, - работать с оборудованием для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь анализировать наблюдения и измерения, -делать выводы	<b>Личностные:</b> Измеряют силы и проверяют законы сложения сил. <b>Познавательные:</b> Выражают структуру задачи разными средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с эталоном <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
35	Третий закон Ньютона. Силы взаимодействия при отсутствии движения. Лабораторная работа № 5 «Измерение сил взаимодействующих тел»	1	6.11-11.11	Формулирование и объяснение третьего закона Ньютона. Изучение сил взаимодействия двух тел. Определение сил, действующих между телами, при отсутствии движения. Измерение сил взаимодействующих тел.	УМК 1§10	УМК 3г, с.97-99, УМК 3в с.85-89 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определения взаимодействия, третьего закона Ньютона и его особенностей, -перечислять последовательность действий при выполнении лабораторной работы, - пользоваться физическими приборами для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, - наблюдать и делать выводы.	<b>Уметь:</b> -объяснять характер и признаки взаимодействия тел, действие третьего закона Ньютона, его особенности, границы применимости, -предлагать способы измерения силы трения, -составлять план исследования, - работать с оборудованием для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь анализировать наблюдения и измерения, -делать выводы	<b>Личностные:</b> Измеряют силу взаимодействия двух тел. <b>Познавательные:</b> устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Обмениваются знаниями между членами группы для

								принятия эффективных совместных решений	
36	Решение задач на применение третьего закона Ньютона	1	6.11-11.11	Анализ текстовых и графических условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§10	УМК 3г, с.97-99, УМК 3в с.85-89 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определения взаимодействия, третьего закона Ньютона и его особенностей, -применять третий закон Ньютона при решении качественных и количественных задач базового уровня,	<b>Уметь:</b> -объяснять характер и признаки взаимодействия тел, действие третьего закона Ньютона, его особенности, границы применимости, -применять третий закон Ньютона при решении качественных и количественных задач повышенной сложности,	<b>Личностные:</b> составляют и применяют алгоритмы решения задач с применением третьего закона Ньютона. <b>Познавательные:</b> устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
37	Решение задач на применение законов Ньютона	1	6.11-11.11		УМК 1§ 8,9,10	УМК 3г, с.100-104, УМК 3ж с.89-91	<b>Уметь:</b> -понимать смысл законов Ньютона, -применять алгоритм решения задач на законы Ньютона при решении качественных и количественных задач базового уровня	<b>Уметь:</b> -объяснять действие законов Ньютона, их особенности, границы применимости, -применять алгоритм решения задач на законы Ньютона при решении качественных и количественных задач повышенной сложности.	<b>Личностные:</b> Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Применяют алгоритм решения задач по динамике. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят

									действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
38	Деформация. Упругие деформации. Сила упругости. Закон Гука. Движение под действием силы упругости.	1	13.11-18.11	Анализ видов деформации. Измерение силы упругости. Формулировка и применение закона Гука при упругих деформациях. Движение под действием силы упругости.	УМК 1§9, 10	УМК 3г, с.94-97, УМК 3в с.80-85 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл явления деформации, виды деформации, определения силы упругости, закон Гука, коэффициент жесткости, -применять закон Гука при движении под действием силы упругости -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> -объяснять явление деформации, виды деформации, -давать определение силы упругости, ее свойств, -объяснять действие закона Гука, границы его применимости, -зависимости коэффициента жесткости от различных факторов, -применять закон Гука при движении под действием силы упругости при решении задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Применяют закон Гука при упругих деформациях. Составляют алгоритм решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
39	Решение задач на применение закона Гука.	1	13.11-18.11	Анализ текстовых условий задач на применение закона Гука, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§9, 10	УМК 3г, с.94-97, УМК 3в с.80-85 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл явления деформации, виды деформации, определения силы упругости, закон Гука, коэффициент жесткости, -применять закон Гука при движении под действием силы упругости, -анализировать условие	<b>Уметь:</b> применять закон Гука при движении под действием силы упругости при решении задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Применяют закон Гука при упругих деформациях. Применяют алгоритм решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными

							задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня		средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
40	Сила трения. Движение под действием силы трения.	1	13.11- 18.11	Анализ видов трения. Изучение движения под действием силы трения. Изучение условий равновесия тела на наклонной плоскости. Работа с текстом о силе трения.	УМК 1§10 Трибо метр, каретка , динамо метр Оборуд ование к лабора торной работе	УМК 3в с.110- 117, УМК 3в с.116	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определения силы трения, способа измерения силы трения, коэффициент трения, виды трения, особенности движения под действием силы трения -рассчитывать силу трения в разных условиях движения,	<b>Уметь:</b> -объяснять действие силы трения, природу сил трения, способы измерения силы трения, зависимость коэффициент трения от разных факторов, виды трения, особенности движения под действием силы трения, -рассчитывать силу трения в разных условиях движения,	<b>Личностные:</b> Применяют законы динамики при движении под действием силы трения. Составляют алгоритм решения задач. <b>Познавательные:</b> Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно- следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
41	Равновесие тела на наклонной плоскости.	1	13.11- 18.11	Анализ текстовых условий задач на равновесие тела на наклонной плоскости, построение моделей задач. Решение задач на равновесие тел на	УМК 1§9, 10	УМК 3г, с.94-97, УМК 3в с.80-85 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определения силы трения, способа измерения силы трения, коэффициент трения, виды трения,	<b>Уметь:</b> -объяснять действие силы трения, природу сил трения, способы измерения силы трения, зависимость коэффициент трения от	<b>Личностные:</b> Применяют законы динамики при движении под действием силы трения. Составляют алгоритм решения задач. <b>Познавательные:</b> Создают структуру взаимосвязей



				наклонной плоскости			особенности движения под действием силы трения -рассчитывать силу трения в разных условиях движения, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	разных факторов, виды трения, особенности движения под действием силы трения, -рассчитывать силу трения в разных условиях движения, -предлагать способы измерения силы трения, -составлять план исследования, - работать с оборудованием для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь анализировать наблюдения и измерения, -делать выводы	смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
42	Решение задач на движение под действием силы трения и по наклонной плоскости.	1	20.11-25.11	Анализ текстовых условий задач на движение под действием силы трения и по наклонной плоскости, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§10	УМК 3в с.110-117, УМК 3в с.116	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определения силы трения, способа измерения силы трения, коэффициент трения, виды трения, особенности движения под действием силы трения -рассчитывать силу трения в разных условиях движения, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> -объяснять особенности движения по наклонной плоскости -рассчитывать ускорение, силу трения и другие физические величины при движении по наклонной плоскости вверх и вниз.	<b>Личностные:</b> Применяют законы динамики при движении под действием силы трения. Применяют алгоритм решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
43	Решение задач на	1	20.11-	Анализ текстовых условий	УМК	УМК 3ж	<b>Уметь:</b> -понимать смысл	<b>Уметь:</b> -объяснять	<b>Личностные:</b> Применяют законы

	движение под действием силы трения.		25.11	задач на движение под действием силы трения, построение моделей задач и их решение.	1§10 УМК 3г, 3б	с.110-117, УМК 3в с.116	определения силы трения, способы изменения силы трения, способа измерения силы трения, коэффициент трения, виды трения, особенностей движения под действием силы трения, -рассчитывать силу трения в разных условиях движения при решении задач базового уровня	действие силы трения, природу сил трения, способы изменения силы трения, способы измерения силы трения, зависимость коэффициента трения от разных факторов, виды трения, особенности движения под действием силы трения, -рассчитывать силу трения в разных условиях движения, применяя II закон Ньютона, при решении задач повышенной сложности	динамики при движении под действием силы трения. Применяют алгоритм решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
44	Зависимость силы тяжести от расстояния. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная.	1	20.11-25.11	Описание гравитационного взаимодействия. Формулирование закона всемирного тяготения. Анализ зависимости силы тяготения от масс взаимодействующих тел и от расстояния между ними. Вычисление ускорения свободного падения тел на Земле и на других планетах. Приведение доказательств необходимости проведения экспериментов в физике. Описание опыта Кавендиша по измерению гравитационной постоянной.	УМК 1§11	УМК 3г, с.116-121,	<b>Уметь:</b> -понимать смысл закона всемирного тяготения, физический смысл гравитационной постоянной, - объяснять суть ЗВТ, -объяснять границы применимости ЗВТ,	<b>Уметь:</b> - объяснять действие закона всемирного тяготения, выводить его, границы его применимости, физический смысл гравитационной постоянной, - применять ЗВТ при решении качественных и количественных задач повышенной сложности.	<b>Личностные:</b> Измеряют силу всемирного тяготения. Составляют алгоритмы решения задач с применением ЗВТ. <b>Познавательные:</b> Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

45	Решение задач на применение закона всемирного тяготения	1	20.11-25.11	Анализ текстовых условий задач на применение закона всемирного тяготения, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§11	УМК 3г, с.116-121,	<b>Уметь:</b> -понимать смысл закона всемирного тяготения, физический смысл гравитационной постоянной, -объяснять суть ЗВТ, -объяснять границы применимости ЗВТ, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> -объяснять действие закона всемирного тяготения, границы его применимости, -применять алгоритм решения задач на ЗВТ при решении качественных и количественных задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Применяют закон всемирного тяготения в различных ситуациях. Применяют алгоритмы решения задач с применением ЗВТ. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
46	Движение тел под действием силы тяжести. <i>Первая и вторая космические скорости. Движение планет и искусственных спутников. Законы Кеплера.</i>	1	27.11-2.12	Изучение движения тел в поле притяжения Земли. Определение зависимости траектории движения тела от его скорости. Анализ формул и значений космических скоростей. Вычисление и сравнение значений космических скоростей для Земли и других планет. Описание траекторий движения планет, комет и спутников. Формулирование третьего закона Кеплера	УМК 1§12	УМК 3в с.93-99 УМК 3а	<b>Уметь:</b> - понимать смысл закона всемирного тяготения, физический смысл гравитационной постоянной, законов Кеплера, -определять первую и вторую космическую скорость ИСЗ, -определять траекторию ИСЗ по его скорости, -применять ЗВТ при решении качественных и количественных задач, -рассчитывать первую космическую скорость	<b>Уметь:</b> -объяснять действие закона всемирного тяготения, вывод его, границы его применимости, физический смысл гравитационной постоянной, <i>законов Кеплера</i> , -вычислять первую и вторую космическую скорость ИСЗ, -применять ЗВТ при решении качественных и количественных задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Вычисляют скорость движения ИСЗ в зависимости от высоты над поверхностью Земли. Наблюдают естественные спутники планет Солнечной системы <b>Познавательные:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. <b>Регулятивные:</b> Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата <b>Коммуникативные:</b> Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать

								выбор	
47	Решение задач на применение закона всемирного тяготения и применение законов Ньютона.	1	27.11-2.12	Анализ текстовых условий задач на применение закона всемирного тяготения и на применение законов Ньютона, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§7-8, 11	УМК 3г, с.121-125	<b>Уметь:</b> -понимать смысл законов Ньютона и закона всемирного тяготения, формулы первой космической скорости ИСЗ, -рассчитывать первую космическую скорость, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня -применять алгоритм решения задач на законы Ньютона и ЗВТ при решении качественных и количественных задач базового уровня	<b>Уметь:</b> -объяснять действие закона всемирного тяготения, границы его применимости, -выводить формулы первой космической скорости ИСЗ, -применять алгоритм решения задач на ЗВТ при решении качественных и количественных задач повышенной сложности, -рассчитывать первую космическую скорость ИСЗ в зависимости от условий задачи.	<b>Личностные:</b> Применяют закон всемирного тяготения и закон Ньютона в различных ситуациях. Применяют алгоритмы решения задач <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
48	<i>Вес тела. Невесомость. Перегрузка. Вес тела, движущегося с ускорением.</i>	1	27.11-2.12	Повторение понятий «вес», «перегрузка», «невесомость». Наблюдение изменения веса человека при приседаниях на весах. Наблюдение изменения веса груза на динамометре при их совместном вертикальном ускоренном движении. Определение веса тела при движении его и опоры с ускорением, направленным вверх или вниз. Определение состояний невесомости и перегрузки.	УМК 1§12	УМК 3г с.134-135 УМК 3в	<b>Уметь:</b> -понимать смысл веса тела, различать вес тела в разных условиях движения, невесомость, перегрузка, -различать понятия вес тела и сила тяжести, -изображать графически вес тела, -рассчитывать вес тела при движении его и опоры с ускорением, направленным вверх или вниз.	<b>Уметь:</b> -объяснять действие веса тела, различать вес тела в разных условиях движения, невесомость, перегрузка, - вычислять вес тела, движущегося с ускорением, в разных условиях движения, применяя II закон Ньютона, -сравнивать понятия вес тела и сила тяжести, -изображать графически	<b>Личностные:</b> Измеряют вес тела в разных условиях движения тела и опоры. Составляют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Самостоятельно формулируют

									познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.
49	Решение задач на определение веса тела в различных условиях движения.	1	27.11-2.12	Расчет веса тела при движении его и опоры с ускорением, направленным вверх или вниз, по дуге окружности. Анализ текстовых условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§12	УМК 3г с.134-135 УМК 3в	<b>Уметь:</b> -понимать смысл веса тела, различать вес тела в разных условиях движения, невесомость, перегрузка, -различать понятия вес тела и сила тяжести, -изображать графически вес тела, -рассчитывать вес тела при движении его и опоры с ускорением, направленным вверх или вниз, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> -объяснять действие веса тела, различать вес тела в разных условиях движения, невесомость, перегрузка, - вычислять вес тела, движущегося с ускорением, в разных условиях движения, применяя II закон Ньютона, -сравнивать понятия вес тела и сила тяжести, -изображать графически -рассчитывать вес тела в разных условиях движения: при движении с ускорением вверх и вниз, при движении по окружности.	<b>Личностные:</b> Измеряют вес тела в разных условиях движения тела и опоры. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
50-51	Решение задач на движение связанных тел	2	04.12-10.12	Изучение движения связанных тел. Анализ текстовых условий задач на движение связанных тел, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§7-12	УМК 3в	<b>Уметь:</b> -объяснять динамику движения связанных тел, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> -объяснять особенности движения связанных тел, -рассчитывать ускорение, силу натяжения нити и другие физические величины при движении связанных тел, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Личностные:</b> объясняют движения связанных тел. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

									Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
52	<i>Решение задач на динамику движения тел по окружности в вертикальной плоскости.</i>		04.12-10.12	Изучение движения тел по окружности в вертикальной плоскости. Анализ текстовых условий задач на движение связанных тел, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§7-12	УМК 3в	<b>Уметь:</b> -объяснять динамику движения тел по окружности в вертикальной плоскости, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> -объяснять особенности динамики движения тел по окружности в вертикальной плоскости, -рассчитывать ускорение, силу натяжения нити, силу давления и вес тела при движении тел по окружности в вертикальной плоскости.	<b>Личностные:</b> Объясняют движение тел по окружности. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
53	<i>Решение задач на динамику движения тел по окружности в горизонтальной плоскости</i>	1	04.12-10.12	Изучение движения тел по окружности в горизонтальной плоскости. Анализ текстовых условий задач на движение связанных тел, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§8-10 УМК 3г,3б	УМК 3в с. 131-133	<b>Уметь:</b> -изображать силы при движении тела по окружности в горизонтальной плоскости, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня, -составлять уравнение движения, применяя II закон Ньютона в векторном виде	<b>Уметь:</b> -объяснять особенности динамики движения тел по окружности в горизонтальной плоскости, -рассчитывать ускорение, силу натяжения нити, силу давления и вес тела при движении тел по окружности в горизонтальной плоскости	<b>Личностные:</b> Объясняют движение тел по окружности. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения

									в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
54	Решение задач на законы Ньютона. Подготовка к контрольной работе.		04.12-10.12	Анализ текстовых условий задач на законы Ньютона, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§7-12 УМК 3г,3б	УМК 3в	<i>Уметь</i> решать качественные и количественные задачи базового уровня по теме «Законы Ньютона»	<i>Уметь</i> применять законы динамики при решении качественных и количественных задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Объясняют движение тел под действием различных сил в различных условиях движения. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника.
55	Контрольная работа № 2 «Законы Ньютона»	1	11.12-17.12	Анализ текстовых условий задач на законы Ньютона, построение моделей задач и их решение.	КИМ 2	УМК 3г, с.136-137	<i>Уметь</i> решать качественные и количественные задачи базового уровня по теме «Законы Ньютона»	<i>Уметь</i> применять законы динамики при решении качественных и количественных задач повышенной сложности	<b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий
<b>Раздел 3. Законы сохранения 32 ч.</b>									
56	Импульс тела, или количество движения. Импульс силы.	1	11.12-17.12	Наблюдение зависимости результата действия силы от времени действия. Приведение математического доказательства этой зависимости на основе	УМК 1 § 13 взаимодействие тележек,	УМК 3г, с.141-145, УМК 3в с. 192-195	<i>Уметь:</i> -понимать смысл определение импульса тела, единицы измерения, изменение импульса тела, импульс силы, связь импульса силы с импульсом тела,	<i>Уметь:</i> -характеризовать понятия импульса тела, единицы измерения импульса, изменение импульса тела, импульс силы, связь импульса силы с импульсом тела,	<b>Личностные:</b> Определяют направление движения и скорость тел после взаимодействия, импульс тела и импульс силы. Составляют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Выделяют объекты и процессы с

				второго закона Ньютона. Описание физических величин «импульс тела» и «импульс силы». Объяснение зависимости значения импульса тела от выбора системы отсчёта.	набор грузов		-объяснять связь импульса тела и импульса силы, согласно второму закону Ньютона	-выводить и объяснять связь импульса тела и импульса силы, согласно второму закону Ньютона	точки зрения целого и частей. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>Коммуникативные:</b> Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
57	Решение задач на импульс тела, импульс силы. <i>Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары.</i>	1	11.12-17.12	Анализ текстовых условий задач на определение импульса тела, изменение импульса тела при абсолютно упругом и неупругом ударе, импульса силы, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 § 13	УМК 3г, с.141-145, УМК 3в с. 192-195	<b>Уметь:</b> -понимать различие между абсолютно упругим и неупругим взаимодействием – ударом, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> -давать определение и характеризовать импульс тела, единицы измерения, изменение импульса тела, импульс силы, связь импульса силы с импульсом тела, упругий, неупругий удар, - выводите и объясните связь импульса тела и импульса силы, согласно второму закону Ньютона, изменение импульса тела в разных условиях, -решать качественные и количественные задачи повышенного уровня	<b>Личностные:</b> Объясняют появление импульса при различных взаимодействиях тел. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
58	Закон сохранения импульса в замкнутой	1	11.12-17.12	Выполнение действий с векторами. Применение	УМК 1 § 13	УМК 3г, с.141-	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определение импульса	<b>Уметь:</b> -давать определение и характеризовать импульс	<b>Личностные:</b> Приводят примеры проявления закона сохранения



	системе. <i>Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары.</i>			понятия «импульс» к описанию процессов взаимодействия тел. Наблюдение упругого и неупругого соударений шаров. Выведение закона сохранения импульса на основе второго и третьего законов Ньютона. Анализ следствий закона сохранения импульса.	взаимодействие тележек, набор грузов	145, УМК 3в с. 192-195	тела, единицы измерения, изменение импульса тела, импульс силы, связь импульса силы с импульсом тела, упругий, неупругий удар, замкнутая система, закон сохранения импульса, -объяснять применение закона сохранения импульса тела в разных условиях.	тела, единицы измерения, изменение импульса тела, импульс силы, связь импульса силы с импульсом тела, упругий, неупругий удар, замкнутая система, закон сохранения импульса, - выводите и объясняйте применение закона сохранения импульса тела в разных условиях.	импульса и объясняют его выполнение. Составляют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно <b>Коммуникативные:</b> Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
59	Решение задач на применение закона сохранения импульса при упругом и неупругом взаимодействии.	1	18.12-24.12	Анализ текстовых условий задач на применение закона сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 § 13	УМК 3г, с.141-145, УМК 3в с. 192-195	<b>Уметь:</b> -понимать смысл определение импульса тела, единицы измерения, изменение импульса тела, импульс силы, связь импульса силы с импульсом тела, упругий, неупругий удар, замкнутая система, закон сохранения импульса, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь</b> применять закон сохранения импульса в различных условиях движения при решении задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Применяют закон сохранения импульса при взаимодействии тел. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать

									вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
60	Реактивное движение. <i>Уравнение реактивного движения.</i>	1	18.12-24.12	Наблюдение полёта незавязанного надутого воздушного шарика и работы сегнерова колеса. Наблюдение полёта ракеты и отдачи пушки при стрельбе (видео). Изучение физических основ реактивного движения и отдачи. Перечисление примеров их проявления в природе и технике. Применение закона сохранения импульса для объяснения этих явлений. Подготовка сообщения или презентации о реактивном движении с использованием Интернета и компьютерных программ.	УМК 1§13	УМК 3г, с.145-150, УМК 3в с.195-198 УМК 3а	<b>Уметь:</b> -характеризовать особенности реактивного движения тел в природе и технике, -приводить примеры реактивного движения, -описывать принципы действия ракеты, -применять закон сохранения импульса для объяснения реактивного движения, -применять уравнение реактивного движения.	<b>Уметь:</b> -объяснять особенности реактивного движения тел в природе и технике -применять закон сохранения импульса для изучения реактивного движения, -выводить уравнение реактивного движения, -приводить примеры реактивного движения, -описывать принципы действия ракеты, - решать задачи повышенной сложности.	<b>Личностные:</b> Наблюдают реактивное движение. Объясняют устройство и принцип действия реактивного двигателя. Приводят примеры применения реактивных двигателей. <b>Познавательные:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
61	Решение задач на реактивное движение.	1	18.12-24.12	Решение задач. Измерение скорости истечения воздушной струи из пластиковой бутылки как модели ракеты. Анализ текстовых условий задач на применение закона сохранения импульса и уравнения реактивного движения, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§13	УМК 3г, с.145-150, УМК 3в с.195-198 УМК 3а	<b>Уметь:</b> -характеризовать особенности реактивного движения тел в природе и технике, -применять закон сохранения импульса для объяснения реактивного движения, -применять уравнение реактивного движения, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и	<b>Уметь</b> применять закон сохранения импульса и уравнение реактивного движения на практике при решении качественных и количественных задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Применяют законы реактивного движения. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят

							количественные задачи базового уровня		действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
62	Решение задач на применение закона сохранения импульса	1	18.12-24.12	Анализ текстовых условий задач на применение закона сохранения импульса, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §13	УМК 3е с. 175-184	<b>Уметь:</b> -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, - решать качественные и количественные задачи базового уровня на закон сохранения импульса	<b>Уметь</b> применять закон сохранения импульса и уравнение реактивного движения на практике при решении качественных и количественных задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Применяют закон сохранения импульса при взаимодействии тел. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
63	Кинетическая энергия. Превращение поступательного механического движения тел в другие формы движения	1	25.12-30.12	Объяснение процесса передачи энергии при различных явлениях. Описание физической величины «кинетическая энергия». Определение кинетической энергии шаров разной массы, приводимых в движение одинаково растянутой пружиной.	УМК 1 §14	УМК 3г, с. УМК 3а	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий кинетической энергии, превращение поступательного движения в другие формы движения, -рассчитывать кинетическую энергию тела, -приводить примеры кинетической энергии в	<b>Уметь:</b> -объяснять понятия кинетической энергии, ее зависимость от массы и скорости тела, превращение поступательного движения в другие формы движения, -рассчитывать кинетическую энергию тела по массе, скорости, импульсу тела при решении задач,	<b>Личностные:</b> Объясняют процесс передачи энергии при различных явлениях. Определяют кинетическую энергию. Составляют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.

							быту и технике.	-объяснять примеры кинетической энергии в быту и технике.	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
64	Решение задач на вычисление кинетической энергии	1	25.12-30.12	Анализ текстовых условий задач на вычисление кинетической энергии, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §14	УМК 3г, с. УМК 3а	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий кинетической энергии, превращение поступательного движения в другие формы движения, -рассчитывать кинетическую энергию тела в различных условиях движения тел. -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> -объяснять понятия кинетической энергии, ее зависимость от массы и скорости тела, превращение поступательного движения в другие формы движения, -рассчитывать кинетическую энергию тела по массе, скорости, импульсу тела при решении задач, -объяснять примеры кинетической энергии в быту и технике, -решать качественные и количественные задачи повышенного уровня	<b>Личностные:</b> Вычисляют кинетическую энергию. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.

65	Работа силы. Изменение кинетической энергии тел под действием силы. <i>Работа при непераллельных направлениях движения и действия силы. Тормозной путь автомобиля.</i>	1	10.01-14.01	Перечисление примеров совершения силой механической работы. Описание физической величины «работа». Установление связи между работой силы и изменением кинетической энергии (теорема о кинетической энергии). Вычисление работы в случае, когда сила направлена под углом к направлению перемещения. Определение скорости автомобиля по длине тормозного пути.	УМК 1§15	УМК 3г, с.187-189 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -характеризовать работу силы, изменение кинетической энергии тел под действием сил, тормозной путь автомобиля, -рассчитывать кинетическую энергию тела и работу силы по ее изменению, -объяснять превращение механической энергии в кинетическую энергию	<b>Уметь:</b> -объяснять зависимость работы силы от изменения кинетической энергии тела, -рассчитывать тормозной путь автомобиля, -рассчитывать кинетическую энергию тела и работу силы по ее изменению при решении задач, -объяснять превращение механической энергии в кинетическую энергию под действием различных сил	<b>Личностные:</b> определяют работу силы, объясняют ее связь с изменением кинетической энергии. Составляют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли
66	Решение задач на использование теоремы о кинетической энергии	1	10.01-14.01	Анализ текстовых условий задач на использование теоремы о кинетической энергии, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§15	УМК 3г, с.187-189 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -характеризовать работу силы, изменение кинетической энергии тел под действием сил, тормозной путь автомобиля, -рассчитывать кинетическую энергию тела и работу силы по ее изменению,	<b>Уметь:</b> -объяснять зависимость работы силы от изменения кинетической энергии тела, -рассчитывать тормозной путь автомобиля, -рассчитывать кинетическую энергию тела и работу силы по ее изменению при решении задач, -объяснять превращение	<b>Личностные:</b> Используют связь работы силы и кинетической энергии. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать

							-анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	механической энергии в кинетическую энергию под действием различных сил, -решать качественные и количественные задачи повышенного уровня	обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
67	Лабораторная работа № 6 «Измерение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути»	1	15.01-21.01	Проведение эксперимента по определению кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути. Анализ и обсуждение результатов эксперимента	УМК 1§14	УМК 3г, с.178 УМК 3е	<b>Уметь:</b> -перечислять последовательность действий при выполнении работы, -пользоваться физическими приборами для измерения физических величин, -определять погрешность измерений -уметь наблюдать и делать выводы, -определять кинетическую энергию и скорость по длине тормозного пути	<b>Уметь:</b> -предлагать способы измерения кинетической энергии, -составлять план исследования, -работать с оборудованием для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь анализировать наблюдения и измерения, -делать выводы, -определять кинетическую энергию и скорость по длине тормозного пути	<b>Личностные:</b> измеряют кинетическую энергию и скорость тела по длине тормозного пути. <b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
68	Потенциальная энергия. Однородное поле. Потенциальная энергия гравитационного притяжения тел. <i>Работа силы тяжести при движении по криволинейной траектории. Консервативные силы.</i> Лабораторная работа № 7 «Измерение потенциальной энергии	1	15.01-21.01	Описание физической величины «потенциальная энергия». Перечисление признаков консервативных сил на примере гравитационных сил. Сравнение потенциальной энергии различных тел. Овладение приёмами доказательств (например, того, что потенциальная энергия тела увеличивается с высотой).	УМК 1§16	УМК 3г, с.182	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий потенциальной энергии, однородного поля, консервативных сил. -характеризовать работу силы тяжести, независимость работы силы тяжести от формы траектории, -сравнивать изменение потенциальной энергии с изменением кинетической энергии при движении	<b>Уметь:</b> -объяснять зависимость потенциальной энергии тела от массы и высоты тела над Землей, понятий однородного поля и действия консервативных сил, -характеризовать работу силы тяжести, независимость работы силы тяжести от формы траектории,	<b>Личностные:</b> Измеряют потенциальную энергию тела, поднятого над Землей. Составляют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать

	тела»			Экспериментальное определение потенциальной энергии учебника, лежащего на столе. Участие в обсуждении результатов эксперимента. Анализ зависимости значения потенциальной энергии от выбора системы отсчёта (от выбора нулевого уровня). Сравнение изменения потенциальной энергии с изменением кинетической энергии при движении тела по наклонной плоскости			тела по наклонной плоскости, -приводить примеры потенциальной энергии в быту и технике, -рассчитывать потенциальную энергию тела, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, -пользоваться физическими приборами для измерения физических величин, -определять погрешность измерений -наблюдать и делать выводы	-приводить примеры изменения потенциальной энергии в быту и технике, -рассчитывать потенциальную энергию тела, -предлагать способы ее измерения -составлять план исследования, - работать с оборудованием для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь анализировать наблюдения и измерения, -делать выводы	обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Работают в группе. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
69	Решение задач.	1	15.01-21.01	Анализ текстовых условий задач на работу силы тяжести и потенциальную энергию, и ее изменение, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§16	УМК 3г, с.182	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий потенциальной энергии, однородного поля, консервативных сил. -характеризовать работу силы тяжести, независимость работы силы тяжести от формы траектории, - сравнивать изменение потенциальной энергии с изменением кинетической энергии при движении тела по наклонной плоскости, -приводить примеры потенциальной энергии в быту и технике, -рассчитывать потенциальную энергию тела	<b>Уметь:</b> -объяснять зависимость потенциальной энергии тела от массы и высоты тела над Землей, понятий однородного поля и действия консервативных сил, -характеризовать работу силы тяжести, независимость работы силы тяжести от формы траектории, -приводить примеры изменения потенциальной энергии в быту и технике, -рассчитывать изменение потенциальной энергии тела в задачах повышенного уровня	<b>Личностные:</b> Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Работают в группе. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений

70	Потенциальная энергия упругой деформации тел Лабораторная работа № 8 «Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины»	1	15.01-21.01	Повторение закона Гука. Описание свойства упругости тел. Анализ связи силы упругости с величиной деформации. Вычисление потенциальной энергии упруго деформированного тела (сжатой пружины). Вычисление работы силы упругости. Экспериментальное определение потенциальной энергии упругой деформации пружины. Анализ результатов эксперимента и участие в их обсуждении.	УМК 1 §17	УМК 3г с.213-225	<b>Уметь:</b> -понимать смысл потенциальной энергии упругой деформации, -рассчитывать потенциальную энергию упругой деформации при решении задач, -измерять потенциальную энергию упругой деформации пружины, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, -пользоваться физическими приборами для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -наблюдать и делать выводы	<b>Уметь:</b> -объяснять зависимость потенциальной энергии упругой деформации от жесткости пружины и ее удлинения, -рассчитывать потенциальную энергию упругой деформации при решении задач, -измерять потенциальную энергию упругой деформации пружины, -предлагать способы ее измерения -составлять план исследования, - работать с оборудованием для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь анализировать наблюдения и измерения, -делать выводы	<b>Личностные:</b> Измеряют потенциальную энергию упругодеформированного тела. Составляют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Работают в группе. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
71	Решение задачи на вычисление потенциальной энергии упруго деформированного тела	1	22.01-28.01	Вычисление потенциальной энергии упруго деформированного тела (сжатой пружины). Вычисление работы силы упругости. Анализ текстовых условий задач на определение потенциальной энергии, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §17	УМК 3г с.213-225	<b>Уметь:</b> -понимать смысл потенциальной энергии упругой деформации, -рассчитывать потенциальную энергию упругой деформации при решении задач, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> -объяснять зависимость потенциальной энергии упругодеформированного тела от деформации, -характеризовать работу силы упругости, зависимость работы силы упругости от удлинения, -приводить примеры изменения потенциальной энергии в быту и технике, -рассчитывать изменение потенциальной энергии упругодеформированного тела в задачах повышенного	<b>Личностные:</b> Используют связь работы силы упругости и потенциальной энергии упругодеформируемого тела. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют



							уровня	познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.	
72	Превращение механической энергии при колебаниях груза на пружине Лабораторная работа № 9 «Исследование процесса колебаний груза на пружине»	1	22.01-28.01	Исследование процесса колебаний груза на пружине. Определение положения равновесия и максимального отклонения от него. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза, жёсткости пружины и амплитуды колебаний. Сравнение результатов расчёта и эксперимента. Анализ превращений энергии при колебаниях. Участие в обсуждении результатов работы. Исследование колебаний груза на двух пружинах (для желающих)	УМК 1§17	УМК 3г с.172-175 УМК 3а	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий свободных колебаний, превращения механической энергии при колебаниях груза на пружине, -описывать изменения и преобразования энергии при колебаниях пружинного маятника, -применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела на пружине, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, -пользоваться физическими приборами для измерения физических величин, -определять погрешность измерений -наблюдать и делать выводы	<b>Уметь:</b> -объяснять и описывать процесс свободных колебаний, превращения механической энергии при колебаниях груза на пружине, -применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела на пружине, -предлагать способы выполнения исследования, -составлять план исследования, -работать с оборудованием для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь анализировать наблюдения и измерения, -делать выводы	<b>Личностные:</b> Исследуют колебания груза на пружине. Анализируют превращений энергии при колебаниях. <b>Познавательные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Работают в группе. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.
73	Решение задач на превращение	1	22.01-28.01	Анализ превращений энергии при колебаниях.	УМК 1§17	УМК 3г с.172-	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий	<b>Уметь:</b> -объяснять и описывать	<b>Личностные:</b> Объясняют превращение механической

	механической энергии при колебаниях груза на пружине			Анализ текстовых условий задач на превращение механической энергии при колебаниях груза на пружине, построение моделей задач и их решение.		175 УМК 3а	свободных колебаний, превращения механической энергии при колебаниях груза на пружине, -описывать изменения и преобразования энергии при колебаниях пружинного маятника, -применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела на пружине, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	процесс свободных колебаний, превращения механической энергии при колебаниях груза на пружине, -применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела на пружине, -решать качественные и количественные задачи повышенного уровня	энергии при колебаниях груза на пружине. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
74	Изменения потенциальной и кинетической энергий. Закон сохранения полной механической энергии. Условия выполнения этого закона.	1	22.01-28.01	Объяснение связи между изменениями потенциальной и кинетической энергий тела. Описание процессов, в которых происходят превращения механической энергии из одной формы в другую (свободное падение, колебания нитяного и пружинного маятников). Анализ этих превращений. Работа с текстом учебника. Формулирование и записывание в формульном виде закона сохранения механической энергии. Определение границ применимости закона.	УМК 1 §18	УМК 3г, с.190-192, 196-198 УМК 3а	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий потенциальной и кинетической энергии, закона сохранения энергии, границ применимости ЗСЭ, -применять закона сохранения энергии в различных случаях и для определения полной энергии математического и пружинного маятников, -характеризовать условия выполнения этого закона	<b>Уметь:</b> -объяснять зависимость потенциальной и кинетической энергии от различных величин, -применять закон сохранения энергии в различных случаях и для определения полной энергии математического и пружинного маятников, -объяснять границы применимости ЗСЭ. -характеризовать условия выполнения этого закона и выделять их при решении задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> объясняют закон сохранения полной механической энергии. Составляют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в

									соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли
75	<i>Закон сохранения механической энергии при движении тел под действием силы тяжести</i>	1	29.01-4.02	Описание процессов, в которых происходят превращение механической энергии из одной формы в другую при движении тел под действием силы тяжести. Анализ превращений энергии при движении тел под действием силы тяжести. Анализ текстовых условий задач на превращение механической энергии, построение моделей задач и их решение.	УМК 1§16	УМК 3г с. 213-225	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий потенциальной энергии тела, поднятого над Землей и кинетической энергии, закона сохранения механической энергии, границ применимости ЗСЭ, -применять закона сохранения энергии в различных случаях для определения полной энергии, -характеризовать условия выполнения этого закона	<b>Уметь:</b> -объяснять зависимость механической энергии тела от разных величин, -описывать и объяснять действие закона сохранения и превращения энергии при движении тел под действием силы тяжести, границы его применимости, -применять закон сохранения энергии в различных случаях при движении тел под действием силы тяжести при решении задач повышенного уровня	<b>Личностные:</b> Объясняют превращение механической энергии при движении тел под действием силы тяжести. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой
76	<i>Закон сохранения механической энергии при движении тел под действием силы упругости</i>	1	29.01-4.02	Описание процессов, в которых происходят превращение механической энергии из одной формы в другую при движении тел под действием силы упругости. Анализ превращений энергии при движении тел под действием силы упругости. Анализ	УМК 1 §17	УМК 3г с. 213-225	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий потенциальной энергии при движении под действием силы упругости и кинетической энергии, закона сохранения энергии, границ применимости ЗСЭ, -применять закона сохранения энергии в	<b>Уметь:</b> -объяснять зависимость механической энергии тела от разных величин, -описывать и объяснять действие закона сохранения и превращения энергии при движении под действием силы упругости, границы его применимости, -применять закон	<b>Личностные:</b> Объясняют превращение механической энергии при движении тел под действием силы упругости. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают

				текстовых условий задач на превращение механической энергии, построение моделей задач и их решение.			различных случаях для определения полной энергии, -характеризовать условия выполнения этого закона	сохранения энергии в различных случаях при движении тел под действием силы упругости при решении задач повышенного уровня.	структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой
77	Решение задач на применение закона сохранения полной механической энергии.	1	29.01-4.02	Анализ превращений энергии в различных случаях. Анализ текстовых условий задач на сохранение и превращение полной механической энергии, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §18	УМК 3г, с.190-192, 196-198 УМК 3а	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий потенциальной и кинетической энергии, закона сохранения энергии, границ применимости ЗСЭ, -применять закона сохранения полной механической энергии в различных случаях, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> -анализировать превращение энергии, применяя закон сохранения полной механической энергии -решать качественные и количественные задачи повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Объясняют превращение полной механической энергии. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
78	Лабораторная работа № 10 «Исследование превращений механической энергии при движении груза на пружине»	1	29.01-4.02	Экспериментальное и теоретическое определение высоты, на которую поднимется груз под действием растянутой пружины динамометра.	УМК 1 §18	УМК 3г, с.190-192, 196-198 УМК 3а	<b>Уметь:</b> -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться	<b>Уметь:</b> -предлагать способы измерения энергии, -составлять план исследования, - работать с оборудованием	<b>Личностные:</b> Исследуют превращение механической энергии при движении груза на пружине. <b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения

				Сравнение результатов расчёта и эксперимента. Участие в обсуждении результатов			физическими приборами для измерения физических величин, -определять погрешность измерений -наблюдать и делать выводы,	для измерения физических величин, -определять погрешность измерений, -уметь анализировать наблюдения и измерения, -делать выводы, -определять превращение энергии, применяя закон сохранения полной механической энергии	задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
79	Решение задач на закон сохранения механической энергии с учетом сил трения и сопротивления	1	05.02-11.02	Анализ превращений энергии в различных случаях. Анализ текстовых условий задач на сохранение и превращение механической энергии с учетом сил трения и сопротивления, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §17,18	УМК 3г, с.192 УМК 3а	<b>Уметь</b> -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать задачи базового уровня на применение закона сохранения механической энергии с учетом сил трения и сопротивления	<b>Уметь:</b> -анализировать превращение энергии, применяя закон сохранения полной механической энергии -решать задачи повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Объясняют превращение механической энергии с учетом сил трения и сопротивления. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
80-81	Решение задач на применение законов сохранения энергии и импульса.	2	05.02-11.02	Анализ изменения импульса и превращений энергии в различных случаях. Анализ текстовых условий	УМК 3г УМК 2л с. 58-65	УМК 4а УМК 4в	<b>Уметь:</b> -объяснять изменение импульса и преобразование механической энергии в	<b>Уметь:</b> -объяснять изменение импульса и преобразование механической энергии в различных процессах,	<b>Личностные:</b> Объясняют изменение импульса и превращение механической энергии в различных процессах. Применяют алгоритмы решения

				задач на применение законов сохранения импульса и механической энергии. Построение моделей задач и их решение.			разных случаях, -решать задачи базового уровня на применение законов сохранения механической энергии и импульса	-решать задачи на применение законов сохранения механической энергии и импульса повышенной сложности	задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
82	Закон сохранения энергии в механических процессах. Работа и количество теплоты. Механический эквивалент теплоты. Два способа изменения внутренней энергии. Сохранение энергии при тепловых процессах. <i>Первый закон термодинамики.</i>	1	05.02-11.02	Установление связи между работой, количеством теплоты и внутренней энергией тела. Определение механического эквивалента теплоты. Описание способов изменения внутренней энергии. Формулирование и записывание в формульном виде закона сохранения энергии в тепловых процессах. Сравнение законов сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Работа с текстом учебника. Составление вопросов. Подготовка сообщения или презентации об одной из моделей вечного	УМК 1 §19	УМК 3г, с.211-212 УМК 3в	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий работы и количества теплоты, механический эквивалент теплоты, способы изменения внутренней энергии, закон сохранения и превращения энергии в механических процессах, -приводить примеры изменения внутренней энергии в природе и технике двумя способами, -объяснять сохранение энергии при тепловых процессах, -определять КПД теплового двигателя	<b>Уметь:</b> -характеризовать работу и количества теплоты, механический эквивалент теплоты, способы изменения внутренней энергии, закон сохранения и превращения энергии, первый закон термодинамики, -анализировать примеры изменения внутренней энергии в природе и технике двумя способами работой и теплопередачей	<b>Личностные:</b> объясняют закон сохранения механической энергии. Составляют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b>

				двигателя. Доказательство невозможности существования вечного двигателя. Определение КПД теплового двигателя					Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли
83-84	Решение задач на сохранение энергии при механических и тепловых процессах.	2	05.02-11.02	Сравнение законов сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Определение КПД теплового двигателя. Анализ текстовых условий задач на сохранение и превращение механической энергии при тепловых процессах, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §19	УМК 3г, с.211-212 УМК 3в	<b>Уметь:</b> -объяснять сохранение энергии при тепловых процессах, -определять КПД теплового двигателя, -анализировать условие задачи, -строить модель задачи, -решать задачи базового уровня на применение закона сохранения механической энергии при тепловых процессах.	<b>Уметь:</b> -объяснять изменение и преобразование механической энергии в различных процессах, -решать задачи на применение законов сохранения энергии и первого закона термодинамики повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Объясняют превращение и сохранение энергии при механических и тепловых процессах. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
85	Принцип работы тепловых машин. Паровая турбина. Карбюраторный двигатель внутреннего сгорания. Двигатель Дизеля. Газотурбинный двигатель. Турбореактивный двигатель. Ракетный двигатель.	1	12.02-18.02	Изучение принципа работы тепловых машин. Подготовка и представление презентации о создании, устройстве и применении одного из видов тепловых двигателей. Использование дополнительной литературы, ресурсов Интернета и	УМК 1 §20	УМК 4в	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий тепловые машины и их виды, -объяснять устройство и принцип действия тепловых машин, их достоинства и недостатки, -приводить примеры применения тепловых машин в быту и технике,	<b>Уметь:</b> -объяснять устройство и принцип действия тепловых машин, КПД, их достоинства и недостатки, применение, -объяснять различие между карбюраторным двигателем и дизельным ДВС, -объяснять различие в применении разных	<b>Личностные:</b> объясняют принцип работы тепловых машин. <b>Познавательные:</b> Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. <b>Регулятивные:</b>

	Компрессорный холодильник.			компьютерных программ. Описание различных видов тепловых машин.			экологические проблемы использования тепловых машин.	тепловых машин в быту и технике	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Участвуют в дискуссии.
86	Экологические проблемы использования тепловых машин.	1	12.02-18.02	Анализ экологических проблем, возникающих вследствие использования тепловых машин и работы электростанций. Предложение способов решения этих проблем. Участие в дискуссии на тему экологии	УМК 1 §20	УМК 4в	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий тепловые машины и их виды, -объяснять устройство и принцип действия тепловых машин, их достоинства и недостатки, -приводить примеры применения тепловых машин в быту и технике, -перечислять экологические проблемы использования тепловых машин.	<b>Уметь:</b> -объяснять устройство и принцип действия тепловых машин, КПД, их достоинства и недостатки, применение, - объяснять различие между карбюраторным двигателем и дизельным ДВС, -анализировать экологические проблемы использования тепловых машин.	<b>Личностные:</b> объясняют экологические проблемы, возникающие в связи с использованием тепловых машин. <b>Познавательные:</b> Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Участвуют в дискуссии.



87	Контрольная работа № 3 «Закон сохранения импульса и энергии»	1	12.02-18.02	Решение задач. Ответы на вопросы	КИМ 4	УМК 3г 266-268 УМК 3д	<b>Уметь</b> решать качественные и количественные задачи базового уровня по теме «Закон сохранения импульса и энергии»	<b>Уметь</b> применять законы сохранения импульса и энергии при решении качественных и количественных задач повышенной сложности	<b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.
<b>Раздел 4. Квантовые явления 22 ч.</b>									
88	Открытие электрона. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа частиц. Планетарная (ядерная) модель атома Резерфорда. Недостатки планетарной модели. <i>Эксперимент «Измерение элементарного электрического заряда»</i>	1	12.02-18.02	Анализ состояния физики и техники к концу XIX века. Поиск информации об открытиях в области электромагнетизма. Описание модели атома Томсона. Доказательство важности эксперимента в науке на примере опыта Резерфорда. Описание опыта Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ознакомление с планетарной моделью атома Резерфорда. Перечисление её преимуществ и недостатков. Измерение электрического заряда иона водорода	УМК 1 §21	УМК 3г 266-268	<b>Уметь:</b> -понимать смысл модели атома Резерфорда, строение атома и атомного ядра, изотопы, зарядовое и массовое число, -объяснять опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц, преимущества и недостатки планетарной модели атома, -описывать эксперимент по измерению элементарного электрического заряда.	<b>Уметь:</b> -объяснять строение модели атома Томсона, атома Резерфорда, строение атома и атомного ядра, зарядовое и массовое число, -объяснять схему, проведение и выводы опыта Резерфорда по рассеянию альфа-частиц, недостатки планетарной модели атома, -объяснять эксперимент «Измерение элементарного электрического заряда»	<b>Личностные:</b> Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда. Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда. Описывают состав атомных ядер, пользуясь таблицей Менделеева <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. <b>Регулятивные:</b> Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Сличают свой способ действия с эталоном <b>Коммуникативные:</b> Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
89	Линейчатые спектры излучения и поглощения. Постулаты Бора о существовании стационарных состояний атома и квантовом характере излучения и поглощения атомами энергии. Основное и возбуждённые состояния атома. Энергетические уровни. <i>Кванты излучения. Постоянная</i>	1	19.02-25.02	Наблюдение линейчатого спектра испускания. Ознакомление с линейчатыми спектрами разных атомов. Изучение постулатов Бора, выводов из теории Бора и недостатков этой теории. Описание строения атома с учётом существования стационарных состояний. Объяснение процесса	УМК 1 §22	УМК 3г с.276-278 УМК 4а	<b>Уметь:</b> -понимать смысл постулатов Бора, понятий линейчатого спектра, способы получения спектров излучения и поглощения, -описывать атом с учётом существования стационарных состояний, -объяснять процесс энергетических переходов в атоме и образования	<b>Уметь:</b> -объяснять постулаты Бора, физический смысл постоянной Планка, существование стационарных состояний атома, квантов излучения, энергетических уровней, -объяснять квантовый характер излучения, -применять постулаты Бора для расчета частоты и энергии квантов излучения	<b>Личностные:</b> Знакомятся с постулатами Бора, постоянной Планка. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно

	<i>Планка. Спектрограф.</i>			энергетических переходов в атоме и образования линейчатых спектров. Работа с текстами учебника и дополнительной литературы. Описание строения спектрографа и спектроскопа.			линейчатых спектров, - описывать строение спектрографа и спектроскопа.		формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности
90	<i>Фотоны в теории Эйнштейна. Подтверждение квантовых постулатов Бора. Квантовая механика</i>	1	19.02-25.02	Знакомство с фотонной теорией Эйнштейна. Работа с текстами учебника и дополнительной литературы Участие в обсуждении роли Н. Бора, М. Планка, А. Эйнштейна в создании квантовой механики	УМК 1 §22	УМК 3г с.276-278 УМК 4а	<b>Уметь:</b> -понимать смысл постулатов Бора, понятий линейчатого спектра, способы получения спектров излучения и поглощения, спектральный анализ, фотоны, квантовая механика, -описывать атом с учётом существования стационарных состояний, -объяснять процесс энергетических переходов в атоме и образования линейчатых спектров, -объяснять подтверждение квантовых постулатов Бора	<b>Уметь:</b> -объяснять подтверждение квантовых постулатов Бора, существование стационарных состояний атома, квантов излучения, энергетических уровней, фотонов, квантовой механики, -объяснять квантовый характер излучения, -применять постулаты Бора для расчета частоты и энергии квантов излучения	<b>Личностные:</b> Знакомятся с фотонной теорией Эйнштейна. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности
91	<i>Сплошной и линейчатый спектры излучения и поглощения. Спектральный анализ.</i>	1	19.02-25.02	Знакомство Сравнение спектров излучения и поглощения. Работа с текстами учебника и дополнительной литературы.	УМК 1 §22 демонстрации спектр ов излучения и поглощения	УМК 3г с.276-278 УМК 4а	<b>Уметь:</b> -понимать смысл постулатов Бора, понятий линейчатого спектра, способов получения спектров излучения и поглощения, спектральный анализ, -сравнивать спектры излучения и поглощения, -объяснять образование спектров Солнца, фотосферы, хромосферы,	<b>Уметь:</b> -объяснять образование линейчатого, полосатого, сплошного спектров, способов получения спектров излучения и поглощения, спектральный анализ, -объяснять образование спектров Солнца, фотосферы, хромосферы, -объяснять применение спектрального анализа в	<b>Личностные:</b> Знакомятся с фотонной теорией Эйнштейна. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят

							различных областях науки и техники	действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	
92	Состав атомного ядра: протоны нейтроны. Зарядовое число. Нуклон. Массовое число. Изотопы.	1	26.02-04.03	Описание протонно-нейтронной модели ядра атома. Сравнение протона и нейтрона как элементарных частиц. Определение понятий «зарядовое число», «массовое число», «нуклон», «изотоп», «атомная единица массы». Изучение периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Определение состава атомных ядер с помощью таблицы Менделеева. Решение задач.	УМК 1 §23	УМК 3г, с.299-301, 319-322 УМК 4е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий строение атома и атомного ядра, зарядовое и массовое число, нуклон, изотоп, атомная единица массы, -сравнить протон и нейтрон, как элементарные частицы, -объяснить строение атома и атомного ядра, -определять состав атомного ядра с помощью таблицы Менделеева -описывать устройство и принцип действия масс-спектрографа -решать задачи на состав атомного ядра	<b>Уметь:</b> -объяснять строение атома и атомного ядра, нуклон, зарядовое и массовое число, изотопы, -объяснять строение атома и атомного ядра, описывать их особенности, -объяснять устройство и принцип действия масс-спектрографа	<b>Личностные:</b> Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и того же элемента. Объясняют устройство и принцип действия масс-спектрографа. <b>Познавательные:</b> Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
93	Ядерные силы. Радиус действия ядерных сил. Решение задач.	1	26.02-04.03	Ознакомление с новым видом взаимодействия — ядерным. Сравнение ядерных взаимодействий с гравитационным и электромагнитным. Решение задач.	УМК 1 §23	УМК 3г, с.299-301, 319-322 УМК 4е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятия ядерных сил, -описывать особенности ядерных сил, ядерного взаимодействия, -сравнить ядерное взаимодействие с гравитационным и электромагнитным, -определять состав атомного ядра с помощью таблицы Менделеева, -решать задачи на состав атомного ядра	<b>Уметь:</b> -объяснять строение атома и атомного ядра, нуклон, зарядовое и массовое число, изотопы, ядерные силы, -объяснять строение атома и атомного ядра, описывать особенности ядерных сил	<b>Личностные:</b> Знакомятся с понятием сильных взаимодействий. Сравняют ядерное взаимодействие с другими видами взаимодействий. <b>Познавательные:</b> Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности

94	Дефект массы ядра. Энергия покоя. Энергия связи атомных ядер. <i>Удельная энергия связи. Зависимость удельной энергии связи от массового числа.</i> Атомные единицы массы и энергии.	1	26.02-04.03	Ознакомление с понятиями «дефект массы ядра», «энергия покоя», «энергия связи ядра». Объяснение причины возникновения дефекта массы ядра. Анализ графика зависимости удельной энергии связи ядер от значения массового числа. Определение энергии связи ядра с помощью графика. Вычисление энергии связи нуклонов в ядре и дефект массы атомного ядра.	УМК 1 §23	УМК 3г, с.320, 324-326	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий дефекта массы, энергии покоя, энергии связи ядра, удельной энергии связи, -объяснять причины возникновения дефекта массы ядра, -анализировать график зависимости удельной энергии связи ядер от значения массового числа, -определять энергию связи ядра с помощью графика, -рассчитывать дефект массы и энергию связи нуклонов в ядре	<b>Уметь:</b> -объяснять дефект массы, энергию связи, удельную энергию связи, единицы измерения массы и энергии, -рассчитывать дефект массы и энергию связи, -объяснять зависимость удельной энергии связи от массового числа.	<b>Личностные:</b> объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и того же элемента. Анализируют график зависимости удельной энергии связи от массового числа. <b>Познавательные:</b> Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
95	Решение задач на определение дефекта масс и энергии связи	1	26.02-04.03	Объяснение причины возникновения дефекта массы ядра. Анализ графика зависимости удельной энергии связи ядер от значения массового числа. Определение энергии связи ядра с помощью графика. Вычисление энергии связи нуклонов в ядре и дефект массы атомного ядра.	УМК 1 §23	УМК 3г, с.276-278	<b>Уметь:</b> -объяснять причины возникновения дефекта массы ядра, -анализировать график зависимости удельной энергии связи ядер от значения массового числа, -определять энергию связи ядра с помощью графика, -рассчитывать дефект массы и энергию связи в качественных и количественных задачах базового уровня	<b>Уметь:</b> -рассчитывать дефект массы и энергию связи в качественных и количественных задачах повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Демонстрируют умение объяснять явления выделения или поглощения энергии связи, решать задачи по теме <b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий
96	Радиоактивные превращения ядер атомов. Альфа – распад, бета – распад, гамма – излучения. <i>Закон радиоактивного распада.</i> Период полураспада.	1	05.03-11.03	Изучение явления радиоактивности. Перечисление видов радиоактивного распада и их особенностей. Сравнение альфа-, бета- и гамма-излучений.	УМК 1 §24	УМК 3г, с.299-301, 319-322 УМК 4е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий радиоактивности, виды радиоактивных излучений, период полураспада, закон радиоактивного распада, график радиоактивного	<b>Уметь:</b> -объяснять радиоактивность, виды радиоактивных излучений, -давать определение периода полураспада, закона радиоактивного распада,	<b>Личностные:</b> Изучают явление радиоактивного распада. <b>Познавательные:</b> Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств <b>Регулятивные:</b> Сличают способ

	Вероятностный характер распадов. Период полураспада.			Формулирование закона радиоактивного распада. Анализ графиков зависимости числа распадов от времени. Работа с текстом учебника и поиск информации в Интернете и дополнительной литературе			распада, -объяснять процесс радиоактивного распада, применять закон радиоактивного распада,	-объяснять процесс радиоактивного распада, -применять закон радиоактивного распада при решении задач повышенной сложности, -объяснять график радиоактивного распада,	и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
97	<i>Условие радиоактивного распада атомного ядра. Энергия радиоактивного распада. Радиоактивные изотопы в природе.</i>	1	05.03-11.03	Определение условий распада атомного ядра. Описание энергетических процессов при радиоактивном распаде. Работа с текстом учебника и поиск информации в Интернете и дополнительной литературе	УМК 1 §24	УМК 3г, с.299-301, 319-322 УМК 4е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл понятий радиоактивности, виды радиоактивных излучений, период полураспада, закон радиоактивного распада, график радиоактивного распада, -объяснять процесс радиоактивного распада, условия распада, применять закон радиоактивного распада, -объяснять энергетические процессы при радиоактивном распаде, график радиоактивного распада	<b>Уметь:</b> -объяснять радиоактивность, виды радиоактивных излучений, -давать определению периода полураспада, закона радиоактивного распада, -объяснять процесс радиоактивного распада, -применять закон радиоактивного распада при решении задач повышенной сложности, -объяснять график радиоактивного распада, -рассчитывать энергию радиоактивного распада.	<b>Личностные:</b> Изучают условия и энергетический эффект распада атомного ядра. <b>Познавательные:</b> Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
98	Уравнения радиоактивных распадов. <i>Правила смещения при радиоактивных распадах.</i>	1	05.03-11.03	Рассмотрение различных случаев радиоактивного распада. Записывание уравнений альфа- и бета-распадов. Определение периода полураспада радиоактивных элементов.	УМК 1 §24	УМК 3г, с.299-301, 319-322 УМК 4е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл законов сохранения массового и зарядового числа, правил смещения Содди, -применять законы сохранения массового и зарядового числа, правила смещения Содди при радиоактивных распадах.	<b>Уметь:</b> -объяснять законы сохранения массового и зарядового числа, правила смещения Содди, -применять законы сохранения массового и зарядового числа, правила смещения Содди при составлении уравнений радиоактивных распадов и ядерных реакций.	<b>Личностные:</b> Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме <b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий

99	Решение задач.	1	12.03-18.03	Анализ текстовых условий задач на радиоактивный распад, построение моделей задач и их решение.	УМК 1 §24	УМК 3г, с.299-301, 319-322 УМК 4е	<b>Уметь:</b> -понимать смысл законов сохранения массового и зарядового числа, правил смещения Содди, -применять законы сохранения массового и зарядового числа, правила смещения Содди при составлении уравнений радиоактивных распадов.	<b>Уметь:</b> -объяснять законы сохранения массового и зарядового числа, правила смещения Содди, -применять законы сохранения массового и зарядового числа, правила смещения Содди при составлении уравнений радиоактивных распадов и ядерных реакций, -вычислять энергию распада	<b>Личностные:</b> Объясняют превращение энергии при радиоактивном распаде. Применяют алгоритмы решения задач. <b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.
100	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Фотографические эмульсии. Камера Вильсона. Счетчик Гейгера - Мюллера. Сцинтилляционный метод. Дозиметр-радиометр.	1	12.03-18.03	Ознакомление с методами регистрации заряженных частиц. Работа с текстом. Описание устройства и принципа работы камеры Вильсона, Счётчика Гейгера-Мюллера и сцинтилляционного счётчика. Сравнение назначений и возможностей разных регистрирующих устройств. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Измерение естественного радиационного фона и исследование	УМК 1 §25	УМК 4д	<b>Уметь:</b> -понимать и описывать экспериментальные методы регистрации заряженных частиц, фотографические эмульсии, камера Вильсона, счетчик Гейгера-Мюллера и сцинтилляционного счётчика, -сравнивать назначение и возможности разных регистрирующих устройств, -объяснять способ измерения естественного радиационного фона и исследование	<b>Уметь:</b> - описывать и объяснять экспериментальные методы регистрации заряженных частиц, фотографические эмульсии, камера Вильсона, счетчик Гейгера - Мюллера	<b>Личностные:</b> Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий. Приобретают навыки работы с оборудованием. Развивают самоконтроль. <b>Познавательные:</b> Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации <b>Регулятивные:</b> Составляют план и последовательность действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Определяют цели и

				радиоактивности окружающих предметов с помощью дозиметра- радиометра			радиоактивности окружающих предметов с помощью дозиметра- радиометра		функции участников, способы взаимодействия
101	Ядерная реакция. Ускоритель заряженных частиц. <i>Энергетический выход ядерных реакций.</i> Законы сохранения при осуществлении ядерных реакций.	1	12.03- 18.03	Изучение ядерных реакций и цепных ядерных реакций. Сравнение ядерных реакций с реакциями радиоактивного распада. Объяснение происхождения кинетической энергии осколков ядра при его делении. Записывание уравнений ядерных реакций. Перечисление законов сохранения, которые выполняются при ядерных реакциях.	УМК 1§26	УМК 3г, с.331- 335 УМК 4е	<b>Уметь:</b> -понимать механизм и условия протекания ядерных реакций, закон сохранения зарядового и массового числа, -записывать ядерные реакции в соответствии с законами сохранения зарядового и массового числа, -объяснять происхождение кинетической энергии осколков ядра при его делении, -объяснять энергетический выход ядерных реакций	<b>Уметь:</b> -объяснять механизм и условия протекания ядерных реакций, закон сохранения зарядового и массового числа, принцип работы ускорителя заряженных частиц, -записывать ядерные реакции в соответствии с законами сохранения зарядового и массового числа, -вычислять энергетический выход ядерных реакций.	<b>Личностные:</b> Изучают схемы протекания цепных ядерных реакций. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты разных научных стилей <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности
102	Решение задач на ядерные реакции.		12.03- 18.03	Вычисление энергетического выхода ядерных реакций в джоулях и мегаэлектрон вольтах (МэВ).	УМК 1§26	УМК 3г, с.331- 335 УМК 4е	<b>Уметь:</b> -понимать механизм и условия протекания ядерных реакций, закон сохранения зарядового и массового числа, -записывать ядерные реакции в соответствии с законами сохранения зарядового и массового числа, -объяснять происхождение кинетической энергии осколков ядра при его делении, -вычислять энергетический выход ядерных реакций в джоулях и МэВ.	<b>Уметь:</b> -объяснять механизм и условия протекания ядерных реакций, закон сохранения зарядового и массового числа, принцип работы ускорителя заряженных частиц, -записывать ядерные реакции в соответствии с законами сохранения зарядового и массового числа, -объяснять энергетический выход ядерных реакций, -вычислять энергетический выход ядерных реакций.	<b>Личностные:</b> Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме <b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий
103	Термоядерная реакция. Источники энергии. Солнца и звезд	1	19.03- 24.03	Изучение термоядерных реакций. Объяснение стабильного существования	УМК 1 §26	УМК 3г, с.345- 347, УМК 4а	<b>Уметь:</b> -понимать и объяснять механизм термоядерных реакций, условия	<b>Уметь:</b> - объяснять механизм термоядерных реакций, условия протекания, их	<b>Личностные:</b> Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов,

				Солнца в течение миллионов лет. Работа с текстом учебника и поиск информации в Интернете и дополнительной литературе.			протекания, их преимущества использования, технические сложности, -объяснять характер источников энергии Солнца и звезд.	преимущества использования, технические сложности, -объяснять характер источников энергии Солнца и звезд.	проблемах и перспективах развития термоядерной энергетики <b>Познавательные:</b> Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно <b>Коммуникативные:</b> Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции
104	Цепная реакция деления ядер урана. <i>Критическая масса. Энергетический выход цепных ядерных реакций.</i>	1	19.03-24.03	Подготовка и представление презентации по одной из тем. Использование дополнительной литературы, ресурсов Интернета и компьютерных программ.	УМК 1 §27	УМК 3г, с.336-339, УМК 4а	<b>Уметь:</b> -понимать механизм и условия протекания деления ядер урана и цепных ядерных реакций, -понимать и объяснять понятие критической массы, энергетического выхода цепных ядерных реакций	<b>Уметь:</b> -объяснять механизм и условия протекания деления ядер урана и цепных ядерных реакций, -объяснять понятие критической массы, энергетический выход цепной ядерных реакций, -рассчитывать энергетический выход цепной ядерных реакций	<b>Личностные:</b> Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.



105	Ядерный реактор. Ядерная энергетика.	1	19.03-24.03	Подготовка и представление презентации по одной из тем. Использование дополнительной литературы, ресурсов Интернета и компьютерных программ. Участие в дискуссии о преимуществах и недостатках ядерной энергетике, о проблемах экологии, возникающих в связи с использованием ядерного топлива, и об опасности ядерной угрозы в современном мире	УМК 1 §27	УМК 3г, с.336-339, УМК 4а	<b>Уметь:</b> -понимать механизм и условия протекания деления ядер урана и цепных ядерных реакций, -понимать понятие критической массы, схему и принцип действия ядерного реактора, виды реакторов, перспективы развития, преимущества ядерной энергетике, опасность использования ядерных реакторов	<b>Уметь:</b> -объяснять механизм и условия протекания деления ядер урана и цепных ядерных реакций, -объяснять понятие критической массы, энергетический выход цепной ядерных реакций, -рассчитывать энергетический выход цепной ядерных реакций -объяснять принцип действия ядерного реактора, виды реакторов, -объяснять перспективы развития, преимущества ядерной энергетике, опасность использования ядерных реакторов	<b>Личностные:</b> Участвуют в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.
106	Взаимодействие излучений с веществом. Проникающая способность излучений. Поглощенная доза излучения. Эквивалентная доза излучения.	1	19.03-24.03	Объяснение взаимодействий излучения с веществом. Сравнение проникающей способности излучений. Ознакомление с новыми понятиями.	УМК 1 §28	УМК 3г, с.351-356	<b>Уметь:</b> -понимать и объяснять действие ионизирующих излучений, их виды, механизм ионизации атомов, биологическое действие, поглощенная доза излучения, единицы измерения, влияние радиации на живые организмы, -характеризовать влияние радиации на живые организмы	<b>Уметь:</b> -объяснять действие ионизирующих излучений, их виды, механизм ионизации атомов, проникающая способность излучений, свойства излучений., -сравнивать проникающую способность излучений	<b>Личностные:</b> Объясняют действие ионизирующих излучений. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых

								действий с целью ориентировки деятельности	
107	Биологическое действие ионизирующих излучений. Меры защиты от воздействия ионизирующего излучения.	1	2.04-8.04	Рассмотрение вариантов возможных биологических действий излучений. Описание мер защиты от воздействия ионизирующих излучений.	УМК 1 §28	УМК 3г, с.351-356	<b>Уметь:</b> -понимать и объяснять действие ионизирующих излучений, их виды, механизм ионизации атомов, биологическое действие, поглощенная доза излучения, единицы измерения, влияние радиации на живые организмы, -характеризовать влияние радиации на живые организмы, -описывать меры защиты от воздействия ионизирующих излучений,	<b>Уметь:</b> -объяснять действие ионизирующих излучений, -различать их виды и свойства, -объяснять механизм ионизации атомов, биологического действия, -рассчитывать поглощенную дозу излучения, единицы измерения, -объяснять влияние радиации на живые организмы,	<b>Личностные:</b> Знакомятся с мерами защиты от воздействия ионизирующего излучения <b>Познавательные:</b> Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Развивают самоконтроль. <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности
108	Естественный радиационный фон. Измерение доз излучения. Измерение мощности дозы облучения.		2.04-8.04	Перечисление источников излучения, создающих естественный радиационный фон. Освоение способов измерения мощности эквивалентной дозы радиации . Описание карманного дозиметра	УМК 1 §28	УМК 3г, с.351-356	<b>Уметь:</b> -понимать и объяснять действие ионизирующих излучений, их виды, механизм ионизации атомов, биологическое действие, поглощенная доза излучения, единицы измерения, влияние радиации на живые организмы, -характеризовать влияние радиации на живые организмы, -перечислять источники излучения, создающие естественный радиационный фон, -описывать меры защиты от воздействия ионизирующих излучений, -объяснять способы измерения мощности эквивалентной дозы	<b>Уметь:</b> -объяснять действие ионизирующих излучений, -различать их виды и свойства, -объяснять механизм ионизации атомов, биологического действия, -рассчитывать поглощенную дозу излучения, единицы измерения, -объяснять влияние радиации на живые организмы, -измерять мощность излучения	<b>Личностные:</b> Измеряют радиационный фон, определяют поглощенную и эквивалентную дозы облучения. Приобретают навыки работы с оборудованием. <b>Познавательные:</b> Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Развивают самоконтроль. <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности

							радиации , -описывать карманный дозиметр		
109	Контрольная работа № 4 «Квантовые явления. Атомная и ядерная физика»	1	2.04- 8.04	Решение задач. Ответы на вопросы	КИМ 4	УМК 3г, с. 351- 356	<b>Уметь</b> решать качественные и количественные задачи базового уровня по теме «Квантовые явления. Атомная и ядерная физика»	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике при решении качественных и количественных задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме <b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий
<b>Раздел 5. Строение и эволюция вселенной 12 ч</b>									
110	Видимые движения небесных светил. <i>Древние взгляды на мир. Учения Пифагора, Аристотеля, Платона.</i> Геоцентрическая (птолемеевская) система мира.	1	2.04- 8.04	Определение роли наблюдений за движением светил в формировании представлений о строении мира. Описание геоцентрической системы мира и предпосылок к её появлению. Приведение исторических и современных доказательств шарообразности Земли. Подготовка и представление презентации по одной из заданных тем. Использование дополнительной литературы, ресурсов Интернета и компьютерных программ. Участие в обсуждении проблемы развития	УМК 1 §30	УМК 3г, с.357- 358	<b>Уметь:</b> -характеризовать движение светил на звездном небе, геоцентрическую систему мира, суточное вращения звездного неба, -приводить доказательства шарообразности Земли, проблемы развития взглядов на устройство мира	<b>Уметь:</b> -характеризовать движение светил на звездном небе, древние взгляды на мир, учения Пифагора, Аристотеля, Платона, геоцентрическую систему мира, - приводить исторические и современные доказательства шарообразности Земли, -описывать проблемы развития взглядов на устройство мира	<b>Личностные:</b> Объясняют видимое движение небесных светил. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно- следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности

				взглядов на устройство мира. Анализ исторической ситуации. Отстаивание своей точки зрения.					
111	Определение расстояний до небесных тел и сравнение размеров Земли, Луны и Солнца	1	9.04-15.04	Подготовка и представление презентации по одной из заданных тем. Использование дополнительной литературы, ресурсов Интернета и компьютерных программ. Изучение карты звёздного неба. Наблюдение основных созвездий и ярких звёзд. Обнаружение суточного вращения звёздного неба	УМК 1 §30	УМК 3г, с.357-358	<b>Уметь:</b> -характеризовать движение светил на звездном небе, геоцентрическую систему мира, суточное вращения звездного неба, -наблюдать карту звёздного неба, -наблюдать основные созвездия и яркие звёзды.	<b>Уметь:</b> -характеризовать движение светил на звездном небе, древние взгляды на мир, учения Пифагора, Аристотеля, Платона, геоцентрическую систему мира, суточное вращения звездного неба, -описывать проблемы развития взглядов на устройство мира, -объяснять способы определения расстояний до небесных тел и сравнения размеров Земли, Луны и Солнца.	<b>Личностные:</b> Знакомятся со способами определения расстояний до небесных тел и сравнения размеров Земли, Луны и Солнца. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности
112	Гелиоцентрическая система мира. Движение планет вокруг Солнца. Исследования и открытия Н. Коперника, Дж. Бруно, Т. Браге, И. Кеплера, Г. Галилея, И. Ньютона. Суточное вращение Земли	1	9.04-15.04	Определение роли наблюдений и математических расчётов в смене представлений о строении мира. Описание гелиоцентрической системы мира и предпосылок к её появлению. Перечисление открытий, доказывавших справедливость гелиоцентрической системы мира.	УМК 1 §29,30	УМК 3г, с.359-361	<b>Уметь:</b> -характеризовать гелиоцентрическую систему мира, движение планет вокруг Солнца, суточное вращение Земли, -приводить примеры открытий, доказывающих справедливость гелиоцентрической системы мира, -различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, -понимать различия между	<b>Уметь:</b> -характеризовать гелиоцентрическую систему мира, движение планет вокруг Солнца, суточное вращение Земли -приводить примеры открытий, доказывающих справедливость гелиоцентрической системы мира, -описывать исследования и открытия Н. Коперника, Дж. Бруно, Т. Браге, Г. Галилея.	<b>Личностные:</b> Объясняют гелиоцентрическую систему мира. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют

				Объяснение доказательств суточного вращения Земли. Сравнение двух систем мира. Подготовка и представление презентации по одной из заданных тем. Использование дополнительной литературы, ресурсов Интернета и компьютерных программ. Участие в обсуждении проблемы развития взглядов на устройство мира. Анализ исторической ситуации. Выдвижение гипотез. Отстаивание своей точки зрения			гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.		познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности
113	<i>Законы Кеплера. Годичный параллакс. Астрономические единицы длины</i>	1	9.04-15.04	Знакомство с законами Кеплера, определение годичного параллакса, астрономических единиц длины.	УМК 1 §29,30	УМК 3г, с.359-361	<b>Уметь:</b> -характеризовать законы Кеплера -определять годичный параллакс, -понимать различие в астрономических единицах длины. -различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд, -понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.	<b>Уметь:</b> -объяснять законы Кеплера -сравнивать разные астрономические единицы длины. -различать и объяснять основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд, -объяснять различие между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.	<b>Личностные:</b> Знакомятся с законами Кеплера. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности

114	Физическая природа планет Солнечной системы. Планеты земной группы.	1	9.04-15.04	<p>Определение важных особенностей Солнечной системы. Перечисление планет Солнечной системы.</p> <p>Работа с таблицами.</p> <p>Анализ табличных данных. Описание каждой планеты Солнечной системы по плану.</p> <p>Анализ физических параметров планет земной группы и физических условий на них. Участие в обсуждении перспектив изучения и освоения планет Солнечной системы.</p> <p>Поиск дополнительной информации</p>	УМК 1 §31	УМК 3г, с.361-364	<p><b>Уметь:</b></p> <p>-характеризовать планеты Солнечной системы, планеты земной группы,</p> <p>-сравнивать физические параметры и физические условия планет земной группы</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>-характеризовать планеты Солнечной системы, планеты земной группы по плану,</p> <p>-анализировать и сравнивать физические параметры и физические условия планет земной группы</p>	<p><b>Личностные:</b> Объясняют природу планет земной группы.</p> <p><b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности</p>
115	Физическая природа планет Солнечной системы. Планеты – гиганты, карликовые планеты	1	16.04-22.04	<p>Перечисление планет Солнечной системы. Работа с таблицами.</p> <p>Анализ табличных данных.</p> <p>Описание каждой планеты Солнечной системы по плану. Сравнение физических параметров планет земной группы и планет-гигантов и физических условий на них. Участие в обсуждении перспектив изучения и освоения планет Солнечной системы.</p> <p>Поиск дополнительной информации</p>	УМК 1 §31	УМК 3г, с.361-364	<p><b>Уметь:</b></p> <p>-характеризовать планеты Солнечной системы, планеты-гиганты,</p> <p>-сравнивать физические параметры и физические условия планет гигантов,</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>-характеризовать планеты Солнечной системы, планеты-гиганты,</p> <p>-анализировать и сравнивать физические параметры и физические условия планет гигантов,</p> <p>-анализировать и сравнивать физические параметры и физические условия планет гигантов с планетами земной группы.</p>	<p><b>Личностные:</b> Объясняют природу планет-гигантов.</p> <p><b>Познавательные:</b> ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности</p>

116	Малые тела Солнечной системы: астероиды, метеоры, метеориты, кометы. Происхождение планетной системы	1	16.04-22.04	Перечисление и описание особенностей малых тел Солнечной системы. Объяснение связи между малыми телами. Сравнение движения комет и планет. Участие в обсуждении проблемы выяснения происхождения нашей планетной системы. Выдвижение гипотез, отстаивание своей точки зрения. Приведение примеров описания различных космических объектов в художественной литературе	УМК 1 §32	УМК 3г, с.364-368	<b>Уметь:</b> -характеризовать особенности малых тел Солнечной системы, -объяснять связи между малыми телами, -сравнивать движения комет и планет	<b>Уметь:</b> -характеризовать особенности и свойства малых тел Солнечной системы, -объяснять связи между малыми телами и их классификацию, -сравнивать законы движения комет и планет	<b>Личностные:</b> Объясняют природу малых тел Солнечной системы. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности
117	Строение и физические свойства Солнца. Солнечный ветер. Солнечная активность.	1	16.04-22.04	Описание строения Солнца. Объяснение происхождения солнечного ветра. Описание солнечной активности. Участие в обсуждении вопроса о будущем Солнца	УМК 1 §33	УМК 3г, с.368-370	<b>Уметь:</b> -понимать строение Солнца, происхождения солнечного ветра, описывать солнечную активность	<b>Уметь:</b> -объяснять строение Солнца, происхождения солнечного ветра, высокую температуру и физическую устойчивость Солнца, -описывать закономерности солнечной активности и их влияние на Землю и живые организмы	<b>Личностные:</b> Объясняют строение и свойства Солнца. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности

118	Физические характеристики звезд. Источники энергии звезд. <i>Эволюция звёзд. Пульсары. Новые и сверхновые звёзды. Чёрные дыры.</i>	1	16.04-22.04	Объяснение поддержания высокой температуры и физической устойчивости звёзд. Перечисление этапов эволюции звезды. Ознакомление с понятиями «пульсар», «сверхновая звезда», «чёрная дыра». Участие в обсуждении вопроса о будущем Солнца как развивающейся звезды	УМК 1 §33	УМК 3г, с.368-370	<b>Уметь:</b> -характеризовать понятия «пульсар», «сверхновая звезда», «чёрная дыра», -объяснять строение звезд, высокую температуру и физическую устойчивость звезд, описывать этапы эволюции звезд	<b>Уметь:</b> -объяснять строение и происхождение звезд, высокую температуру и физическую устойчивость звезд, -описывать эволюцию звезд и их свойства, -описывать классификацию звезд («пульсар», «сверхновая звезда», «черная дыра»)	<b>Личностные:</b> Объясняют природу звезд. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности
119	Состав и структура Галактик. Развитие представлений о строении звездной системы. Газовые туманности. Внегалактические туманности.	1	23.04-29.04	Изучение строения Галактики и Вселенной. Подготовка и представление презентации по одной из заданных тем. Использование дополнительной литературы, ресурсов Интернета и компьютерных программ.	УМК 1 §34	УМК 3г, с.370-372	<b>Уметь:</b> -понимать структуру Галактик, газовые туманности, внегалактические туманности,	<b>Уметь:</b> -понимать и объяснять структуру Галактик, газовые туманности, внегалактические туманности,	<b>Личностные:</b> Знакомятся с составом и структурой Галактик. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности



120	Строение Вселенной. <i>Эволюция Вселенной. Расширение Вселенной. Большой взрыв.</i>	1	23.04-29.04	Ознакомление с теориями возникновения и эволюции Вселенной. Участие в обсуждении этих теорий. Высказывание предположений, отстаивание своей точки зрения. Подготовка и представление презентации по одной из заданных тем. Использование дополнительной литературы, ресурсов Интернета и компьютерных программ.	УМК 1 §34	УМК 3г, с.370-372	<b>Уметь:</b> -характеризовать строение и эволюцию Вселенной.	<b>Уметь:</b> -характеризовать строение Вселенной, расширение Вселенной, большой взрыв.	<b>Личностные:</b> Знакомятся с теориями возникновения и эволюции Вселенной. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности
121	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1	23.04-29.04	Подготовка и представление презентации по одной из заданных тем. Использование дополнительной литературы, ресурсов Интернета и компьютерных программ.	УМК 1 § 29-34	УМК 3г с.356-369 УМК 3е с.203-212	<b>Уметь</b> применять полученные знания при ответах на вопросы и решении качественных задач базового уровня	<b>Уметь</b> применять полученные знания при ответах на вопросы и решении качественных задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Представляют свои презентации по выбранным темам. <b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности

Раздел 6. Повторение 15 ч									
122	Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	23.04-29.04	Повторение теоретического материала по данной теме. Анализ ключевых текстовых и графических задач по теме, повторение основных моделей задач, алгоритмов решения задач. Решение задач.	УМК 3в УМК 2з с. 14-17	УМК 4а УМК 4в	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать смысл понятий давления, единицы давления, давление твердых тел, жидкостей и газов, закон Паскаля,</li> <li>-объяснять давление твердых тел, жидкостей и газов на основе МКТ,</li> <li>-рассчитывать давление твердых тел, жидкостей и газов,</li> <li>-применять полученные знания при решении задач базового уровня.</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать определение давления, единицы давления,</li> <li>-объяснять действие закона Паскаля,</li> <li>-объяснять давление твердых тел, жидкостей и газов на основе МКТ,</li> <li>-рассчитывать давление твердых тел, жидкостей и газов,</li> <li>-применять полученные знания при решении задач повышенной сложности.</li> </ul>	<p><b>Личностные:</b> Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют явления данного раздела физики. Применяют теоретический материал курса для решения физических задач. Умеют систематизировать полученные знания, обобщать, применять математические расчетные умения</p> <p><b>Познавательные:</b> Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>
123	Повторение темы «Сила Архимеда. Плавание тел»	1	30.04-6.05	Повторение теоретического материала по данной теме. Анализ ключевых текстовых и графических задач по теме, повторение основных моделей задач, алгоритмов решения задач. Решение задач.	УМК 3в УМК 2з с. 14-17	УМК 4в	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понимать, смысл закона Архимеда, условие плавания тел,</li> <li>-применять законы для различных физических ситуаций,</li> <li>- применять полученные знания при решении качественных и количественных задач.</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснять действие закона Паскаля, закона Архимеда, условий плавания тел,</li> <li>-рассчитывать силу Архимеда,</li> <li>-применять закон Архимеда и условия плавания тел при решении задач повышенной сложности.</li> </ul>	<p><b>Личностные:</b> Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют явления данного раздела физики. Применяют теоретический материал курса для решения физических задач. Умеют систематизировать полученные знания, обобщать,</p>

									<p>применять математические расчетные умения</p> <p><b>Познавательные:</b> Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов</p> <p><b>Регулятивные:</b> Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>
124-125	Повторение темы «Тепловые явления»	2	30.04-6.05	Повторение теоретического материала по данной теме. Анализ ключевых текстовых и графических задач по теме, повторение основных моделей задач, алгоритмов решения задач. Решение задач.	УМК 3в УМК 2з с. 22-29	УМК 3ж УМК 4в	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понимать определение внутренней энергии, способы ее изменения, виды теплопередачи и их особенности, количество теплоты при нагревании,</li> <li>-объяснять изменение внутренней энергии при теплопередаче,</li> <li>-рассчитывать количество теплоты при нагревании,</li> <li>-составлять уравнение теплового баланса.</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-давать определение внутренней энергии, способов ее изменения, видов теплопередачи и их особенностей,</li> <li>-рассчитывать количество теплоты при нагревании,</li> <li>-объяснять изменение внутренней энергии при теплопередаче,</li> <li>-составлять уравнение теплового баланса при нагревании,</li> <li>-решать задачи повышенной сложности</li> </ul>	<p><b>Личностные:</b> Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют явления данного раздела физики. Применяют теоретический материал курса для решения физических задач. Умеют систематизировать полученные знания, обобщать, применять математические расчетные умения</p> <p><b>Познавательные:</b> Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов</p> <p><b>Регулятивные:</b> Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и</p>

									оценки результатов своей деятельности <b>Коммуникативные:</b> Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
126-127	Повторение темы «Изменение агрегатных состояний вещества»	2	7.05-13.05	Повторение теоретического материала по данной теме. Анализ ключевых текстовых и графических задач по теме, повторение основных моделей задач, алгоритмов решения задач. Решение задач.	УМК 3в УМК 2з с. 22-29	УМК 3ж УМК 4в	<b>Уметь:</b> -давать определение внутренней энергии, способы ее изменения, виды теплопередачи и их особенности, количество теплоты при нагревании и изменении агрегатных состояний вещества, -объяснять изменение внутренней энергии при теплопередаче, -рассчитывать количество теплоты при нагревании и изменении агрегатных состояний вещества, -составлять уравнение теплового баланса.	<b>Уметь:</b> -объяснять и сравнивать способы изменения внутренней энергии, виды теплопередачи и их особенности, -рассчитывать количество теплоты при нагревании и изменении агрегатных состояний вещества, -составлять уравнение теплового баланса при нагревании и изменении агрегатных состояний вещества, -решать задачи повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют явления данного раздела физики. Применяют теоретический материал курса для решения физических задач. Умеют систематизировать полученные знания, обобщать, применять математические расчетные умения. <b>Познавательные:</b> Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов <b>Регулятивные:</b> Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности <b>Коммуникативные:</b> Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
128-129	Повторение темы «Электрические явления»	2	7.05-13.05	Повторение теоретического материала по данной теме. Анализ ключевых	УМК 3в УМК 2з с.	УМК 3ж УМК 4в	<b>Уметь:</b> - понимать смысл понятий электризации, электрического заряда,	<b>Уметь:</b> объяснять электризацию тел, -давать определение электрического заряда, силы	<b>Личностные:</b> Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод

				текстовых и графических задач по теме, повторение основных моделей задач, алгоритмов решения задач. Решение задач.	30-33		силы тока, напряжения, сопротивления, единицы измерения, закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, законы соединения проводников, -применять полученные знания при решении качественных и количественных задач.	тока, напряжения, сопротивления, единиц измерения, -применять закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, законы соединения проводников при решении качественных и количественных задач повышенной сложности.	научного познания, понимают и объясняют явления данного раздела физики. Применяют теоретический материал курса для решения физических задач. Умеют систематизировать полученные знания, обобщать, применять математические расчетные умения. <b>Познавательные:</b> Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов <b>Регулятивные:</b> Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности <b>Коммуникативные:</b> Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
130-131	Повторение темы «Электромагнитные явления»	2	14.05-20.05	Повторение теоретического материала по данной теме. Анализ ключевых текстовых и графических задач по теме, повторение основных моделей задач, алгоритмов решения задач. Решение задач.	УМК 3в УМК 2з с. 30-33	УМК 3ж УМК 4в	<b>Уметь:</b> -понимать смысл вектора магнитной индукции и его линии, магнитный поток, формулы силы Ампера, Лоренца, явления электромагнитной индукции и самоиндукции, - применять полученные знания при решении качественных и количественных задач.	<b>Уметь:</b> -давать определение вектора магнитной индукции, определять его направление и направление линий магнитной индукции, магнитный поток, формулы силы Ампера, Лоренца, -применять полученные знания при решении качественных и количественных задач повышенной сложности.	<b>Личностные:</b> Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют явления данного раздела физики. Применяют теоретический материал курса для решения физических задач. Умеют систематизировать полученные знания, обобщать, применять математические расчетные умения. <b>Познавательные:</b> Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности

									и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов <b>Регулятивные:</b> Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности <b>Коммуникативные:</b> Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.
132-133	Повторение темы «Оптические явления»	2	14.05-20.05	Повторение теоретического материала по данной теме. Анализ ключевых текстовых и графических задач по теме, повторение основных моделей задач, алгоритмов решения задач. Решение задач.	УМК 3в УМК 2з с.75-91	УМК3ж УМК 4в	<b>Уметь:</b> -понимать смысл законов прямолинейного распространения света, отражения, преломления, полного отражения, -применять законы оптики для зеркал, линз, оптических приборов, - применять полученные знания при решении качественных и количественных задач.	<b>Уметь:</b> -объяснять законы прямолинейного распространения света, отражения, преломления, полного отражения, -применять законы оптики для зеркал, линз, оптических приборов при решении задач повышенной сложности	<b>Личностные:</b> Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют явления данного раздела физики. Применяют теоретический материал курса для решения физических задач. Умеют систематизировать полученные знания, обобщать, применять математические расчетные умения. <b>Познавательные:</b> Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов <b>Регулятивные:</b> Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности <b>Коммуникативные:</b> Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
гимназия имени Заслуженного учителя Российской Федерации Сергея Васильевича Байменова  
города Похвистнево городского округа Похвистнево Самарской области

									членами группы для принятия эффективных совместных решений
134	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	21.05-27.05	Анализ текстовых и графических условий задач, построение моделей задач и их решение.	УМК 3в, УМК 2з с. 92-102	УМК 3ж УМК 4в	<b>Уметь:</b> решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> применять полученные знания на практике при решении качественных и количественных задач повышенной сложности.	<b>Личностные:</b> Демонстрируют знания по курсу физики основной школы <b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат <b>Коммуникативные:</b> Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
135	Итоговая контрольная работа № 5	1	21.05-27.05	Решение задач. Ответы на вопросы.	КИМ 5	УМК 3ж УМК 4в	<b>Уметь:</b> решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> применять полученные знания на практике при решении качественных и количественных задач повышенной сложности.	<b>Личностные:</b> Демонстрируют знания по курсу физики основной школы <b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат <b>Коммуникативные:</b> Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
136	Урок-обобщение. Анализ итоговой контрольной работы.	1	21.05-27.05	Решение задач. Ответы на вопросы		УМК 3ж УМК 4в	<b>Уметь:</b> решать качественные и количественные задачи базового уровня	<b>Уметь:</b> применять полученные знания на практике при решении качественных и количественных задач повышенной сложности.	<b>Личностные:</b> Демонстрируют знания по курсу физики основной школы <b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат <b>Коммуникативные:</b> Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий

9 класс. По программе 2 часа в неделю (70 учебных часов). В учебном плане 4 часа в неделю (136 учебных часа).

Время, выделяемое на изучение отдельных тем, в программе считается примерным, поэтому считаю его распределить следующим образом:

Тема	Кол. часов по программе	Кол. часов фактически	Кол-во экспериментальных работ	Кол-во контрольных работ
Физика и физические методы изучения природы	2	2	-	-
Законы механического движения	25	53	5	2
Законы сохранения	16	32	5	1
Квантовые явления	14	22	-	1
Строение Вселенной	6	12	-	
Резерв	7	15		1
Всего	70	136	10	5



### ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ

1. Измерение ускорения тела.	Штатив с муфтой и лапкой -1 желоб -1 цилиндр -1 шарик-1 измерительная линейка -1 секундомер -1
2. Измерение ускорения свободного падения.	Прибор для изучения движения тел -1 Полоски миллиметровой и копировальной бумаги – 1 Штатив с муфтой и лапкой –1
3. Определение центростремительного ускорения	Штатив с муфтой и лапкой -1 Шарик с прикрепленной нитью – 1 Метроном (один на весь класс) -1
4. Сложение сил направленных под углом	Динамометра -2 пружина -1 бумага -1 карандаш -1 линейка-1
5. Измерение сил взаимодействующих тел	Книга -1 карандаш круглого сечения -2 нить -1 динамометр -1
6. Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути.	Линейка -1 книга -2 монета-1 лист бумаги -1 весы с разновесом -1
7. Определение потенциальной энергии тела	Учебник-1 нить-1 динамометр -1 измерительная линейка -1
8. Измерение потенциальной энергии упругой деформированной пружины	Динамометр -1 каретка -1 измерительная линейка-1 нить -1
9. Исследование процесса колебаний груза на пружине	Пружина -1 груз -1 измерительная линейка -1 секундомер -1
10. Исследование превращение механической энергии при движении груза на пружине	Штатив-1 динамометр -1 нить -1 груз массой 100г -1 измерительная линейка -1

## Учебно-методический комплекс 9 класс

1. Физика 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций. О. Ф. Кабардин – М. : Просвещение, 2014.
2. Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Предметная линия учебников «Архимед» С. И. Кабардина, – М. : Просвещение, 2011.
3. Методическое обеспечение:
  - а) Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Архимед». 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / О.Ф. Кабардин - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 2013.
  - б) О. Ф. Кабардин С. И. Кабардина. Книга для учителя. «Физика 9 класс» – М. : Просвещение, 2013.
  - в) Казакова Ю.В, Поурочное планирование по физике. 9класс. – М. : Просвещение, 2013.
  - г) Кирик Л.А. Методические материалы. Физика. 9кл. – М.: Илекса, 2006.
  - д) В.Ф. Шаталов, В.М. Шейман, А.М. Хаит. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1991.
  - е) Методика преподавания физики в средней школе. / Под ред. Э.Е. Эвенчик. – М.: Просвещение, 1974
  - ж) А.Е. Марон, Е.А. Марон. Дидактические материалы. Физика. 9 кл.: учебно-методическое пособие. - 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.
  - з) Волков В.А. Тесты по физике: 7-9 классы. – М.: ВАКО, 2010. – Мастерская учителя физики.
  - и) И.М. Гельфгат, И.Ю. Ненашев, М.А. Петракова М.А. Контрольные работы по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2011.
  - к) Контрольно-измерительные материалы. Физика: 9 класс / Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2012.
  - л) Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат Задачи по физике для основной школы с примерами решения. 7-9 классы./ под редю В.А. Орлова – М.: Илекса, 2010.
  - м) Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: Илекса, 2006.
  - н) Кабардин О.Ф. Физика. 9 класс. – М.: Дрофа, 2011. – Готовимся к экзаменам. ГИА.
  - о) Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания. Физика. 9 класс. – СПб: ООО «Виктория плюс», 2011.
4. Интернет-ресурсы:
  - а) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/>
  - б) Российский образовательный портал - <http://www.school.edu.ru/>
  - в) Естественнонаучный образовательный портал - <http://www.en.edu.ru>
  - г) Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» - <http://fiz.1september.ru>,  
<http://festival.1september.ru>
  - д) Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика - <http://experiment.edu.ru>
  - е) Виртуальный методический кабинет учителя физики - <http://www.gomulina.orc.ru>
  - ж) Задачи по физике с решениями - <http://fizzika.narod.ru>
  - з) Заочная физико-техническая школа при МФТИ - <http://www.school.mipt.ru>
  - и) Квант: научно-популярный физико-математический журнал - <http://kvant.mccme.ru>
  - к) Физика в анимациях - <http://physics.nad.ru>

## **Дополнительная литература для учащихся**

1. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Дидактические материалы. Физика. 9 кл.: учебно-методическое пособие. - 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.
2. Л.Э. Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат Задачи по физике для основной школы с примерами решения. 7-9 классы./ под редю В.А. Орлова – М.: Илекса, 2010.
3. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант» <http://kvant.mccme.ru/>
4. Портал естественных наук: Физика <http://www.e-science.ru/physics>
5. Учебно-развлекательный портал для детей, учителей, и родителей <http://nau-ra.ru/>
6. Всероссийская олимпиада школьников <http://rsr-olymp.ru/>
7. Всероссийская олимпиада школьников по физике <http://old.phys.rosolymp.ru/>
8. Олимпиады для школьников <http://olimpiada.ru>
9. Заочная физико-математическая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru/>
10. Интернет-олимпиада школьников по физике <http://distolymp2.spbu.ru/olymp/>

## **Дополнительная литература для учителя**

1. Кирик Л.А. Методические материалы. Физика. 9кл. – М.: Илекса, 2006.
2. В.Ф. Шаталов, В.М. Шейман, А.М. Хаит. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение,1991.
3. Методика преподавания физики в средней школе. / Под ред. Э.Е. Эвенчик. – М.: Просвещение, 1974
4. О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А.Орлов. Задания для контроля знаний учащихся по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 2006
5. Кирик Л.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Физика. 9 кл. – М.: «Илекса», 2006.
6. Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике. Под ред. В.Г. Разумовского. – М.: Просвещение. Учебная литература, 1996.
7. Демонстрационные опыты по физике в 8-10 классах средней школы под редакцией А.А. Покровского. – М.: Просвещение, 1980.
8. Буров В.А. и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике: 9 кл. Дидакт. материал. Пособие для учителя. – М.: Просвещение,1986.
9. Н.М. Шахмаев, В.Ф. Шилов. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика. – М.: Просвещение, 1989.

### Тематические комплекты лабораторных приборов (7-9 класс)

Весы с гирями учебные	15
Динамометр учебный на 4 Н	15
Желоб лабораторный с шариком	15
Лента измерительная	15
Набор грузов по механике	15
Набор тел равного объема и равной массы	1
Рычаг-линейка	15
Трибометр лабораторный	15
Калориметр	15
Набор калориметрических тел	15
Мензурка с принадлежностями 1	15
Термометр лабораторный 0-100 °С	15
Амперметр лабораторный 0-2 А	15
Вольтметр лабораторный 0-6 В	15
Ключ лабораторный	15
Компас школьный	15
Магнит полосовой лабораторный	15
Миллиамперметр лабораторный	15
Набор резисторов	15
Реостат ползунковый	15
Электрическая лампа	15
Зеркало плоское на бруске	15
Пластина стеклянная (призма) с косыми углами	15
Линза двояковогнутая	10
Экран со щелью	10

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
гимназия имени Заслуженного учителя Российской Федерации Сергея Васильевича Байменова  
города Похвистнево городского округа Похвистнево Самарской области