




**Муниципальное общеобразовательное учреждение
многопрофильная гимназия № 12 города Твери
Кафедра физико-математического и информационно-
технологического образования**

«Согласовано»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель кафедры _____/М.Н.Березина/	Заместитель директора гимназии _____/А.В.Мишин/	Директор МОУ гимназии № 12  /Т.В. Слесарева/
Протокол № 6 от «25» июня 2018 г.	«25» июня 2018 г.	Приказ № 245 от 10.08.2018 

Рабочая программа по физике для 8-9 классов

Составители учителя высшей категории:

Андреева Ольга Николаевна

Богданова Галина Валентиновна

Журина Ирина Геннадьевна

Тверь

2018 год

Содержание	Стр.
Пояснительная записка	2
Цели и задачи курса	3
Общая характеристика учебного предмета	6
Описание места учебного предмета в учебном плане	7
Результаты освоения программы основного образования по физике	7
Личностные результаты	8
Метапредметные результаты	8
Предметные результаты	10
Содержание учебного предмета	10
Требования к уровню подготовки выпускников	24
Тематическое планирование (с описанием основных видов учебной деятельности)	30
Учебно-методическое и материально техническое обеспечение образовательного процесса	39
Список литературы	40
Приложение	43

Пояснительная записка

Программа по физике для 9 классов разработана в соответствии с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17) . Представленная программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Программа разработана для учебника физики авторов: Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов, В.Б.Кожевников для изучения физики в 7 - 9 классах на базовом уровне (2 часа в неделю) в соответствии с новыми стандартами, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом

познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Цели и задачи:

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования школы:

- повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе;
- создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества;
- обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными,

семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;

- 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.

Достижение целей рабочей программы по физике **обеспечивается решением следующих задач:**

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;

- организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;

- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;

- формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции.

Принципы и подходы к формированию программы:

Стандарт второго поколения (ФГОС) в сравнении со стандартом первого поколения предполагает деятельностный подход к обучению, где главная цель: развитие личности учащегося. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков. Формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми следует овладеть к концу обучения, т. е. обучающиеся должны уметь учиться, самостоятельно добывать знания, анализировать, отбирать нужную информацию, уметь контактировать в различных по возрастному составу группах. Оптимальное сочетание теории, необходимой для успешного решения практических задач — главная идея УМК по физике системы учебников Л.Э.Генденштейн, А.Б.Кайдалов, В.Б.Кожевников, которая включает в себя и цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для системы Windows.

Концептуальные положения:

Современные научные представления о целостной научной картине мира, основных понятиях физики и методах сопоставления экспериментальных и теоретических знаний с практическими задачами отражены в содержательном материале учебников. Изложение теории и практики опирается:

- на понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;

- на овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;

- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Состав участников образовательного процесса:

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 7-9 классов общеобразовательной школы.

Общая характеристика учебного предмета:

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Описание места учебного предмета в учебном плане:

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 204 учебных часов. В том числе в 7, 8, 9 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественнонаучного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Результаты освоения программы основного образования по физике:

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

Поскольку концентрический принцип обучения остается актуальным в основной школе, то развитие личностных и метапредметных результатов идет непрерывно на всем содержательном и деятельностном материале.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, 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;

- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, 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;

- Формирование 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;

- 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.

Предметными результатами изучения курса являются:

- Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Содержание учебного предмета:

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом

и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы». Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире с последующим применением физических законов для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ, в технике и повседневной жизни. Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения:

- механические явления,
- тепловые явления,
- электромагнитные явления,
- квантовые явления.

Курс физики основной школы построен в соответствии с рядом идей:

- Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершенным, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления курса учитывает познавательные возможности учащихся.

- Идея преемственности. Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися на предшествующем этапе при изучении естествознания.

- Идея вариативности. Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала — обычный, соответствующий образовательному стандарту, и повышенный.

- Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.

- Идея гуманитаризации. Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.

- Идея спирального построения курса. Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся.

В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру. Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и природоведению. Затем изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества

(темы «Механические явления», «Звуковые явления», «Световые явления»).

Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел. Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред. Таким образом, в 7—8 классах учащиеся знакомятся с наиболее распространенными и доступными для их понимания физическими явлениями (механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, звуковыми, световыми), свойствами тел и учатся объяснять их. В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн. За темой «Электромагнитные колебания и волны» следует тема «Строение атома и атомного ядра», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности, представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра. Завершается курс темой «Вселенная», позволяющей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических

законов в мегамире. Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, которые могут выполняться как в классе, так и дома.

Содержание учебного материала в учебниках для 7-9 классов построено на единой системе понятий, отражающих основные темы (разделы) курса физики. Таким образом, завершенной предметной линией учебников обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на основной (второй) ступени общего образования. Содержательное распределение учебного материала в учебниках физики опирается на возрастные психологические особенности обучающихся основной школы (7-9 классы), которые характеризуются стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками и особой чувствительностью к морально-этическому «кодексу товарищества», в котором заданы важнейшие нормы социального поведения взрослого мира. Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связываются с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбора условий и методик обучения. В учебниках 7 и 8 классов наряду с формированием первичных научных представлений об окружающем мире развиваются и систематизируются преимущественно практические умения представлять и обрабатывать текстовую, графическую, числовую и звуковую информацию по результатам проведенных экспериментов для документов и презентаций. Содержание учебника 9 класса в основном ориентировано на использование заданий из других предметных областей, которые следует реализовать в виде мини-проектов. Программа представляет собой содержательное описание основных тематических разделов с раскрытием видов учебной деятельности при рассмотрении теории и выполнении практических работ. Вопросы и задания в учебниках способствуют овладению учащимися

приемами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала на определенную тему. Система вопросов и заданий к параграфам позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, фактически определяет индивидуальную образовательную траекторию. В содержании учебников присутствуют примеры и задания, способствующие сотрудничеству учащегося с педагогом и сверстниками в учебном процессе (метод проектов). Вопросы и задания соответствуют возрастным и психологическим особенностям обучающихся. Они способствуют развитию умения самостоятельной работы обучающегося с учебным материалом и развитию критического мышления.

9 класс

(68 ч, 2 ч в неделю)

МЕХАНИКА

1. Основы кинематики (14 ч)

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения.

Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движении.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Период и частота.

2. Основы динамики (17 ч)

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Измерение сил. Третий закон Ньютона.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Движение под действием силы тяжести. Движение искусственных спутников Земли. Расчет первой космической скорости. Силы в механике. Сила упругости. Вес тела, движущегося с ускорением. Невесомость. Силы трения.

3. Законы сохранения в механике (10 ч)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты. Механическая работа. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах.

4. Механические колебания и волны.

Звук (11 ч)

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота. Математический маятник. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении.

Распространение колебаний в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Ультразвук и его применение.

АТОМЫ И ЗВЕЗДЫ.

1. Строение атома и атомного ядра (12 ч)

Опыты Резерфорда. Спектры излучения и поглощения. Теория Бора. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма излучения. Ядерная модель атома. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

2. Астрофизика (4 ч)

Планеты. Малые тела солнечной системы. Звезды. Галактики. Происхождение Вселенной.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Требования к уровню подготовки выпускников:

Выпускник научится использовать термины: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

Выпускник получит возможность:

- **понимать смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы

- **понимать смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности

воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока

- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света

- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**

- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях

- **решать задачи на применение изученных физических законов**

- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)

- **познакомится с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального

применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

Предметными результатами изучения курса физики 8 класса являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы

- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха

- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества

- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при

охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока

Предметными результатами изучения курса физики 9 класса являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

- знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения

энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;

- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо.

Тематическое планирование и основные виды деятельности учащихся

8 класс

Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности учащихся
<p>«Тепловые явления» (11 часов).</p>	<p>Уметь изменять внутреннюю энергию тела различными способами.</p> <p>Уметь объяснять различные виды теплопередачи на основе МКТ и объяснять применение различных видов теплопередачи.</p> <p>Уметь рассчитывать внутреннюю энергию.</p> <p>Уметь измерять температуру.</p> <p>Рассчитывать количество теплоты.</p> <p>Уметь определять удельную теплоемкость твердого тела.</p> <p>Применять закон сохранения энергии.</p> <p>Уметь применять уравнение теплового баланса.</p> <p>Знать устройство калориметра.</p>
<p>Изменение агрегатных состояний вещества (11 часов)</p>	<p>Объяснять агрегатные состояния вещества на основе МКТ.</p> <p>Пользоваться таблицами, рассчитывать количество теплоты при данных фазовых переходах, объяснять процессы на основе МКТ.</p> <p>Пользоваться таблицами, объяснять процессы на основе МКТ.</p> <p>Уметь измерять и рассчитывать влажность воздуха. Работать с психрометром и гигрометром.</p> <p>Объяснять работу различных тепловых машин, рассчитывать КПД тепловых двигателей, уметь приводить примеры практического применения тепловых двигателей.</p>

<p>Электрические явления (27часов).</p>	<p>Определять знаки электрических зарядов взаимодействующих тел.</p> <p>Уметь определять количество электронов в атоме, число протонов и нейтронов в ядре, составлять ядерные реакции.</p> <p>Объяснять распределение электрических зарядов при различных способах электризации.</p> <p>Изображать силовые линии электрического поля, рассчитывать электрическую силу.</p> <p>Объяснять процессы, связанные с электрически заряженными телами.</p> <p>Определять направление тока, объяснять работу и назначение источников тока.</p> <p>Чертить электрические схемы и собирать простейшие электрические цепи.</p> <p>Рассчитывать силу тока и пользоваться амперметром.</p> <p>Собирать электрическую цепь и измерять силу тока.</p> <p>Пользоваться вольтметром, рассчитывать напряжение.</p> <p>Собирать электрическую цепь и измерять вольтметром напряжение.</p> <p>Рассчитывать сопротивление; объяснять, почему проводник имеет сопротивление; определять удельное сопротивление по таблице.</p> <p>Решать задачи на закон Ома.</p> <p>Пользоваться амперметром, вольтметром, экспериментально определять сопротивление проводника.</p> <p>Сравнивать сопротивления проводников по их вольт-амперным характеристикам.</p> <p>Определять напряжение, силу тока и сопротивление при последовательном соединении</p>
--	--

	<p>проводников.</p> <p>Определять напряжение, силу тока и сопротивление при параллельном соединении проводников.</p> <p>Рассчитывать работу и мощность тока экспериментально, аналитически. Уметь решать задачи на закон Джоуля-Ленца.</p>
Электромагнитные явления (6 часов).	<p>Определять полюса магнита, направление магнитных силовых линий.</p> <p>Увеличивать магнитное действие тока, определять направление магнитных силовых линий соленоида.</p> <p>Определять направление силы Ампера, тока, магнитного поля, объяснять работу кинескопа и генератора.</p> <p>Объяснять работу электродвигателя и электроизмерительных приборов.</p> <p>Уметь пользоваться правилом буравчика и графически изображать магнитное поле.</p> <p>Решать задачи на расчет силы Ампера и силы Лоренца. Объяснять работу громкоговорителя, электроизмерительных приборов.</p> <p>Уметь объяснять применение силы Лоренца.</p> <p>Уметь применять законы к решению задач.</p> <p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Доказывать универсальность основных закономерностей волновых процессов для волн любой природы.</p>

<p>Оптические явления (13 часов).</p>	<p>Различать источники света.</p> <p>Объяснять образование тени и полутени, затмения.</p> <p>Строить ход отраженного луча, обозначать углы падения и отражения; строить изображение предмета в зеркале.</p> <p>Строить ход преломленных лучей, объяснять явления, связанные с преломлением света; обозначать угол преломления.</p> <p>Строить изображение предмета в линзе; рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу линзы.</p> <p>Экспериментально определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.</p> <p>Объяснять работу глаза; назначение и действие очков.</p>
--	---

9 класс

Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности учащихся
Основы кинематики (14 часов)	<p>Уметь доказывать на примерах относительность движения; уметь на примерах различать, является тело материальной точкой или нет.</p> <p>Уметь определять перемещение тела.</p> <p>Различать путь, перемещение, траекторию.</p> <p>Уметь описывать движение по его графику и аналитически.</p> <p>Уметь решать ОЗМ для различных видов движения.</p> <p>Уметь определять скорость и перемещение.</p> <p>Уметь рассчитывать характеристики равноускоренного движения.</p> <p>Знать основные формулы кинематики криволинейного движения. Уметь применять на практике формулы кинематики криволинейного движения.</p>
Основы динамики (17 часов)	<p>Определять ИСО, объяснять явления, связанные с явлением инерции.</p> <p>Определять силу.</p> <p>Определять силы взаимодействия двух тел.</p> <p>Уметь рассчитывать ускорение свободного падения.</p> <p>Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения.</p> <p>Уметь определять характеристики равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Уметь выводить формулу первой космической скорости.</p> <p>Знать формулировки законов Ньютона. Решать задачи на применение законов Ньютона.</p> <p>Описывать явление невесомости. Рассчитывать вес тела при движении с ускорением. Знать виды сил трения</p>

	<p>и объяснять причины их возникновения.</p> <p>Уметь решать задачи на движение под действием сил тяги и силы сопротивления.</p>
<p>Законы сохранения (10 часов)</p>	<p>Понимать смысл понятий импульс тела, импульс силы. Уметь решать задачи на применение закона сохранения импульса.</p> <p>Знать практическое использование закона сохранения импульса.</p> <p>Приводить примеры совершения силой работы, уметь рассчитывать работу и мощность по формулам. Научиться измерять мощность на практике.</p> <p>Понимать смысл потенциальной и кинетической энергии, вычислять механическую энергию.</p> <p>Уметь объяснять превращения механической энергии при движении и столкновении тел.</p>
<p>Механические колебания и волны. Звук. (11 часов).</p>	<p>Уметь приводить примеры колебательного движения</p> <p>Уметь различать различные виды механических колебаний. Уметь выяснять условия возникновения и существования колебаний.</p> <p>Уметь описывать превращение энергии при свободных колебаниях.</p> <p>Уметь строить график, выводить уравнение гармонического колебания.</p> <p>Уметь рассчитывать период колебаний.</p> <p>Уметь описывать колебания по графику.</p> <p>Уметь по резонансным кривым сравнивать трение в системах; различать определение и условие резонанса.</p> <p>Различать типы волн; рассчитывать длину и скорость волны.</p>

Строение атома и атомного ядра. (12 часов).	<p>Доказывать сложность строения атома; объяснять модель атома водорода по Бору.</p> <p>Объяснять свойства излучения. Знать спектральные приборы.</p> <p>Объяснять работу счетчиков. Знать состав радиоактивного излучения.</p> <p>Рассчитывать энергию связи и дефект масс.</p> <p>Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.</p> <p>Объяснять применение ядерной энергии и ядерного излучения.</p>
Атомы и звезды (4 часа)	<p>Знать основные черты планет. Объяснять различия между астероидами, кометами, метеорами, метеоритами.</p> <p>Знать физическую природу звезд, строение галактик.</p> <p>Объяснять различные гипотезы происхождения Вселенной.</p>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
Программы	
<p>Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.</p> <p>Примерная программа основного общего образования.</p>	<p>В программе определены цели и задачи курса, рассмотрены особенности содержания и результаты его освоения (личностные, Метапредметные и предметные); представлены содержание основного общего образования по математике,</p>

	тематическое планирование с характеристикой основных видов деятельности учащихся, описано материально-техническое обеспечение образовательного процесса
Учебники	
1. Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов, В.Б.Кожевников «Физика 7 – 9 класс»; 2. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат «Физика 7-8 класс задачник»; 3. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат, И.Ю. Ненашев «Физика 9 класс задачник»; 4. Лукашик Л.П. «Сборник задач по физике 7 – 9 класс»; 5. Тульчинский М.Е. «Качественные задачи по физике»; 6. Кабардин О.Ф. «Справочник по физике». 7. Андреева О.Н. Физика. Справочник необходимых знаний.	<p>В учебниках реализована главная цель, которую ставили перед собой авторы – развитие личности школьника средствами физики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.</p> <p>В учебниках представлен материал, соответствующий программе и позволяющий учащимся 7-9 классов выстраивать индивидуальные траектории изучения физики за счет обязательного и дополнительного материала, маркированной разноуровневой системы упражнений, организованной помощи в разделе «Ответы, советы и решения», дополнительного материала: различных практикумов, исследовательских и практических работ, домашних контрольных работ, исторического и справочного материала и др.</p>
Дидактические материалы	
	Дидактические материалы обеспечивают диагностику и

<ol style="list-style-type: none"> 1. «Внеурочная работа по физике» под редакцией О. Ф. Кабардина; 2. «Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе» под редакцией А. А Покровского; 3. Кабардин О. Ф. «Задания для контроля знаний учащихся по физике в средней школе»; 4. Буров В.А. «Фронтальные экспериментальные задания по физике»; 5. Марон В. А. «Дифференцированные задания по физике 7 - 9 классов». 6. Ю.С. Куперштейн Дифференцированные контрольные работы по физике 7 –9 	<p>контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки учащихся, закрепленными в стандарте.</p> <p>Пособия содержат проверочные работы: тесты, самостоятельные и контрольные работы, дополняют задачный материал учебников, содержит ответы ко всем заданиям.</p>
Печатные пособия	
<p>Портреты ученых-физиков Комплект таблиц "Виды деформаций" Комплект таблиц по физике 7 – 9 кл. Таблица "Международная система единиц" Таблица "Траектория движений" Таблица "Шкала э/магнитных излучений" Таблица "Физические постоянные"</p>	<p>Комплекты таблиц справочного характера охватывают основные вопросы по физике каждого года обучения. Таблицы помогают сделать процесс обучения более наглядным и эффективным.</p> <p>В комплекте портретов для кабинета представлены портреты физиков, вклад которых в развитие физики представлен в ФГОС</p>
Компьютерные и информационно-коммуникативные средства обучения	

<p>1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).</p> <p>2. Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория).</p> <p>3. Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория).</p> <p>4. Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория).</p>	<p>Мультимедийные обучающие программы носят проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов физики.</p> <p>Диски разработаны для самостоятельной работы учащихся на уроках (если класс оснащен компьютерами) или в домашних условиях.</p>
Технические средства	
<p>Персональный компьютер с принтером</p> <p>Мультимедиа проектор с экраном</p> <p>Документ-камера</p> <p>Планшет интерактивный</p> <p>Ксерокс</p> <p>Принтер</p>	

УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
<p>Комплект по механике</p> <p>Комплект по молекулярной физике</p> <p>Комплект электроснабжения</p> <p>Комплект по геометрической оптике</p> <p>Комплект по волновой оптике</p> <p>Комплект по фотоэффекту</p> <p>Комплект по квантовым явлениям</p> <p>Набор для исследования переменного тока</p> <p>Набор для исследования электрических цепей</p> <p>Набор спектральных трубок с источником питания</p> <p>Наборы по термодинамике</p> <p>Прибор для изучения правила Ленца</p> <p>Насос вакуумный</p> <p>Электрофорная машина</p>

Приложение 1

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО
ФИЗИКЕ 8 КЛАСС**

1. Тепловые явления. (11 ч.)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Дом. задание
1/1		Тепловые явления. Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура.	§ 1
2/2		Способы изменения внутренней энергии.	§ 1
3/3		Виды теплопередачи. Теплопроводность.	§ 2
4/4		Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.	§ 2
5/5		Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	§ 3
6/6		Удельная теплоемкость.	§ 3
7/7		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	§3
8/8		Л.р. № 1 « Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	§ 3
9/9		Л.р. № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	§ 3
10/10		Энергия топлива.	§ 4

11/11		Контрольная работа № 1 по теме: «Тепловые явления».	
-------	--	--	--

2. Изменение агрегатных состояний вещества. (11 ч.)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Дом. задание
12/1		Плавление и кристаллизация.	§ 4
13/2		Решение задач по теме: «Плавление и кристаллизация».	§ 4
14/3		Парообразование и конденсация.	§ 5
15/4		Кипение.	§ 5
16/5		Решение задач по теме: «Парообразование и конденсация».	§ 5
17/6		Влажность воздуха.	§ 5
18/7		Тепловые двигатели.	§ 6
19/8		КПД теплового двигателя.	§ 6
20/9		Решение задач по теме: «КПД теплового двигателя».	§ 6
21/10		Повторение темы: «Изменение агрегатных состояний вещества».	§ 4-6
22/11		Контрольная работа № 2 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».	

3. Электрические явления. (27 ч.)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Дом. задание
23/1		Электризация тел.	§ 7

24/2		Носители электрического заряда.	§ 8
25/3		Проводники и диэлектрики.	§ 8
26/4		Закон сохранения электрического заряда.	§ 9
27/5		Электрическое поле.	§ 10
28/6		Электрический ток.	§ 11
29/7		Электрическая цепь. Действие электрического тока.	§ 11
30/8		Сила тока и напряжение.	§ 12
31/9		Л.р. № 3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения».	§ 12
32/10		Сопротивление.	§ 13
33/11		Решение задач по теме: «Сопротивление».	§ 13
34/12		Закон Ома для участка цепи.	§ 13
35/13		Решение задач по теме: «Закон Ома для участка цепи».	§ 13
36/14		Л.р. № 4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления».	
37/15		Последовательное и параллельное соединение проводников.	§ 14
38/16		Решение задач по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников».	§ 14
39/17		Л.р. № 5 «Изучение параллельного соединения проводников».	
40/18		Повторение темы: «Закон Ома. Соединение проводников».	§ 7-14
41/19		Контрольная работа № 3 по теме:	

		«Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников».	
42/20		Работа и мощность электрического тока.	§ 15
43/21		Решение задач по теме: «Работа и мощность электрического тока».	§ 15
44/22		Закон Джоуля – Ленца.	§ 15
45/23		Решение задач по теме: «Закон Джоуля – Ленца».	§ 15
46/24		Примеры расчета электрических цепей.	§ 16
47/25		Полупроводники и полупроводниковые приборы.	§ 17
48/26		Повторение темы: «Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца».	§ 14 - 17
49/27		Контрольная работа № 4 по теме: «Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца».	

4. Электромагнитные явления. (6 ч.)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Дом. задание
50/1		Магнитные взаимодействия.	§ 18
51/2		Л.р. № 6 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	§ 18
52/3		Магнитное поле.	§ 19
53/4		Электромагнитная индукция.	§ 20
54/5		Производство и передача	§ 21

		электроэнергии.	
55/6		Электромагнитные волны.	§ 22

5. Оптические явления. (13 ч.)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Дом. задание
56/1		Действия света. Источники света.	§ 23
57/2		Тень и полутень.	§ 24
58/3		Отражение света.	§ 25
59/4		Изображение в зеркале.	§ 26
60/5		Преломление света.	§ 27
61/6		Л.р. № 7 «Исследование явления преломления света».	
62/7		Линзы. Изображения, даваемые линзами.	§ 28; 29
63/8		Л.р. № 8 «Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы».	
64/9		Глаз и оптические приборы.	§ 30
65/10		Цвет.	§ 31
66/11		Повторение темы: «Оптические явления».	§ 23-31
67/12		Контрольная работа № 5 по теме: «Оптические явления».	
68/13		Обобщающее повторение.	

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ 9 КЛАСС

1. Основы кинематики. (14 ч.)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Дом. задание
1/1		Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	§ 1
2/2		Путь и перемещение.	§ 1
3/3		Скорость прямолинейного равномерного движения. Определение координаты движущегося тела.	§ 2
4/4		Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Скорость при неравномерном движении.	§ 2
5/5		Решение задач на прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	§ 3
6/6		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	§ 3
7/7		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	§ 4
8/8		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	§ 4
9/9		Л.р. № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	§ 4
10/10		Средняя скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	§ 4
11/11		Решение задач на прямолинейное	§ 3-4

		равноускоренное движение.	
12/12		Равномерное движение по окружности.	§ 5
13/13		Повторение темы: «Основы кинематики».	§ 1-5
14/14		Контрольная работа № 1 по теме: «Основы кинематики».	

2. Основы динамики. (17 ч.)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Дом. задание
15/1		Закон инерции. Первый закон Ньютона.	§ 6
16/2		Взаимодействия и силы.	§ 7
17/3		Измерение сил. Сложение сил.	§ 7
18/4		Л.р. № 2 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины».	
19/5		Второй закон Ньютона.	§ 8
20/6		Третий закон Ньютона.	§ 8
21/7		Решение задач на законы Ньютона.	§ 8
22/8		Закон Всемирного тяготения.	§ 10
23/9		Решение задач по теме: «Закон Всемирного тяготения».	§ 10
24/10		Движение тела под действием силы тяжести.	§ 8
25/11		Решение задач на движение тела под действием силы тяжести.	§ 8
26/12		Движение искусственных спутников	§ 10

		Земли.	
27/13		Вес тела. Невесомость.	§ 9
28/14		Силы трения.	§ 11
29/15		Движение под действием силы тяги и силы сопротивления.	§ 11
30/16		Повторение темы: «Основы динамики».	§ 6-12
31/17		Контрольная работа № 2 по теме: «Основы динамики».	

3. Законы сохранения. (10 ч.)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Дом. задание
32/1		Импульс. Закон сохранения импульса.	§ 12
33/2		Реактивное движение.	§ 12
34/3		Механическая работа.	§ 13
35/4		Механическая мощность.	§ 13
36/5		Л.р. № 3 «Измерение мощности человека».	§ 12-13
37/6		Решение задач по теме: «Механическая работа и мощность».	§ 12-13
38/7		Механическая энергия.	§ 14
39/8		Закон сохранения механической энергии.	§ 14
40/9		Повторение темы: «Законы сохранения».	§ 12-14
41/10		Контрольная работа № 3 по теме: «Законы сохранения».	

4. Механические колебания и волны. Звук. (11 ч.)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Дом. задание
42/1		Механические колебания.	§ 15
43/2		Решение задач по теме: «Механические колебания».	§ 15
44/3		Л.р. № 4 «Изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения».	
45/4		Л.р. № 5 «Изучение колебаний пружинного маятника».	
46/5		Превращение энергии при колебаниях.	§ 15
47/6		Механические волны.	§ 16
48/7		Решение задач по теме: «Механические волны».	§ 16
49/8		Звук.	§ 17
50/9		Характеристики звука.	§ 17
51/10		Повторение темы: «Механические колебания и волны. Звук».	§ 15-17
52/11		Контрольная работа № 4 по теме: «Механические колебания и волны».	

5. Строение атома и атомного ядра. (12 ч.)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Дом. задание
------------	------	-------------------------------	-----------------

53/1		Строение атома.	§ 18
54/2		Спектры излучения и поглощения.	§ 18
55/3		Л. р. № 6 «Наблюдение линейчатых спектров излучения».	
56/4		Атомное ядро.	§ 19
57/5		Радиоактивность.	§ 19
58/6		Решение задач по теме: «Строение атома. Радиоактивность».	§ 19
59/7		Ядерные реакции.	§ 20
60/8		Цепные ядерные реакции.	§ 20
61/9		Ядерная энергетика.	§ 21
62/10		Влияние радиации на живые организмы.	§ 21
63/11		Повторение темы: «Строение атома и атомного ядра».	§ 18-21
64/12		Контрольная работа № 5 по теме: «Строение атома и атомного ядра».	

6. Атомы и звезды. (4 ч.)

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Дом. задание
65/1		Солнечная система.	§ 22
66/2		Малые тела Солнечной системы.	§ 22
67/3		Звезды и галактики.	§ 23
68/4		Происхождение Вселенной.	§ 24