

«Утверждаю»
директор школы
Дедушкина Е.М. _____
дата

«Согласовано»
зам. по УВР
Зубкова И.В. _____
дата
Зубкова И.В. _____
дата

«Рассмотрено»
руководитель ШМО
Суховьева Н.А.
Протокол от _31.08.2022_ _№_1_

Рабочая программа по физике для 9 класса

на **2022/2023** учебный год

Учитель: Бордачева Любовь Николаевна

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена на основе:

1. Физика. 7—9 классы: авторская программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник ; учебно-методическое пособие /Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М.: Дрофа .
2. Перышкин А.В. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. 5-е издание – М.: Дрофа.

Место учебного предмета в учебном плане.

Рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В соответствии с календарным учебным графиком в 2022-2023 учебном году 33 учебных недели и 2 дня. Содержание программы планируется изучить за 68 часа

че тв ер ть	По программе	По плану	Примечание	Л/ ра бо ты	К/ра бот ы
1	8 недель, 2 дня	18 часов		2	1
2	7 недель, 3 день;	14 часов		1	2
3	10 недель, 1 дня;	20 часов		2	1
4	7 недель, 4 дня;	16 часов		3	2

Планируемые результаты освоения учащимися 9 класса учебного предмета «Физика»

(Личностные, метапредметные и предметные результаты)

В результате освоения учащимися 9 класса рабочей программы по физике будут достигнуты следующие **личностные результаты**:

- российская гражданская идентичность; осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усваивают приобретенные навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

•выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, опорных конспектов и т.п.);

•заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные УУД

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели, составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения, умение анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи, умение свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности, умение соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы.

Познавательные УУД

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смысловое чтение (обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию, ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст, устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста);

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации; умение распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите

окружающей среды; выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы;

- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем (в том числе электронных).

Коммуникативные УУД

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет: использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.; соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты изучения курса физики в 9 классе

Выпускник научится:

••соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

••понимать смысл основных физических терминов;

••распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

••ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

••понимать роль эксперимента в получении научной информации;

••проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

••проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

••проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

••анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

••понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

••использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

В результате реализации рабочей программы по физике создаются условия для достижения всеми учащимися 9 класса **предметных результатов** на базовом уровне («**ученики научатся**») и отдельными мотивированными и способными учащимися на расширенном и углубленном уровне («**ученики получают возможность научиться**»), что обеспечивается проведением ВПР, комплексных текущих (*диагностические работы, промежуточный контроль*) и итоговых работ (*итоговый контроль*) по текстам, в которые включены задания разного уровня сложности, дифференциацией заданий на уроках и при формулировании домашних заданий, выполнением проектных работ.

Содержание учебного предмета

Законы взаимодействия и движения (23 ч)

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями

«путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Темы проектов

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»,

«История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»

Механические колебания и волны. Звук (12 ч)

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия

наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Лабораторная работа

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Темы проектов

«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза

и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного

(математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук

в природе, технике и медицине».

Электромагнитное поле (16 ч)

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Интерференция и дифракция света.

Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа.

Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания

и поглощения. Спектральный анализ. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.

Лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

Темы проектов

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

Строение атома и атомного ядра (11 ч)

Сложный состав радиоактивного излучения, α -, β - и γ -частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α -распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание α -частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние

радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы 6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям (выполняется дома).

Тема проекта «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

Темы проектов

«Естественные спутники планет земной группы»,

«Естественные спутники планет-гигантов»

Повторение (3 ч)

Тематический план

№ п/п	Изучаемый материал	Количество часов
-------	--------------------	------------------

1	Законы взаимодействия и движения	23 ч
2	Механические колебания и волны. Звук	11 ч
3	Электромагнитное поле	16 ч
4	Строение атома и атомного ядра	12 ч
5	Строение и эволюция Вселенной	6ч
	Итого	68ч

Календарно - тематическое планирование.

№ п/п		Дата	Тема урока	Примечание
<i>Наименование раздела (количество часов)</i>				

Законы взаимодействия и движения тел(23 ч)				
1-2	9а б	1.09	Повторный инструктаж по охране труда в кабинете физики Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	
3-4		8.09	Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	
5-6		15.09	Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Л/р №1 « Исследование равноускоренного движения без нач. скорости».	
7-8		22.09	Решение задач по теме «Кинематика» Контрольная работа №1. «Механическое движение»	
9-10		29.09	Относительность движения. Первый и второй законы Ньютона. Третий закон Ньютона.	
11-12		6.10	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх Закон всемирного тяготения.	
13-14		13.10	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах Л/р №2 «Измерение ускорения свободного падения.»	
15-16		20.10	Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Решение задач по теме: «Равноускоренное движение».	
17-18		27.10	Самостоятельная работа «Равномерное движение по окружности.» Импульс тела. Закон сохранения импульса	
19-20		10.11	Реактивное движение. Ракеты. Решение задач по теме «Реактивное движение.»	
21-22		17.11	К/ р №2 по теме: «Импульс тела. Закон сохранения импульса».(зачет Вывод закона сохранения механической энергии	
23		24.11	Защита проектов.	
Механические колебания и волны. Звук (11 ч)				
24		24.11	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник.	
25-26		1.12	Величины, характеризующие колебательные движения. Инструктаж по охране труда на рабочем месте Л/р№3«Исследование зависимости Т и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	
27-28		8.12	Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	
29-30		15.12	Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука Решение задач. Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука Отражение звука. Эхо.	
31-32		22.12	Решение задач «Механические колебания. Звук». Контрольная работа№3 «Колебания и волны»	
33-34		12.01	Анализ КР. Обобщение темы Колебания и волны.	

			Защита проектов.	
Электромагнитное поле (16 ч)				
35-36		19.01	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	
			Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля.	
37-38		26.01	Магнитный поток. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции.	
			Инструктаж по охране труда на рабочем месте Л/ р. №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	
39-40		2.02	Контрольная работа №4по теме: « Магнитное поле»	
			Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность.	
41-42		9.02	Переменный электрический ток. Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние	
			Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света.	Экскурсия на Климовскую РЭС
43-44		16.02	Конденсатор. Колебательный контур	
			Получение электромагнитных колебаний.	
45-46		2.03	Принципы радиосвязи и телевидения.	
			Шкала электромагнитных излучений.	
47-48		9.03	Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	
			Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров.	
49-50		16.03	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	
			Инструктаж по охране труда на рабочем месте Л/Р№5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.»	
Строение атома и атомного ядра (11 ч+1ч промежуточный контроль)				
51-52		23.03	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов.	
			Опыт Резерфорда. Радиоактивные превращения атомных ядер.	
53-54		6.04	Экспериментальные методы исследования частиц	
			Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	
55-56		13.04	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы. Открытие протона. Открытие нейтрона. Лабораторная работа № 7«Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	
			Энергия связи. Дефект массы.Деление ядер. Цепная реакция.	
57-58		20.04	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	
			Использование энергии атомных ядер. Термоядерные реакции.	

59-60		27.04	Контрольная работа №4 по теме: «Строение атома и атомного ядра..	
			Повторение материала. Подготовка к промежуточному контролю.	
61-62		4.05	Промежуточный контроль .Работа в формате ОГЭ	
			Влияние радиоактивных веществ на живые организмы. Период полураспада Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»..	
Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)				
63-64		11.05	Картина мира.	
			Состав, строение и происхождение Солнечной системы	
65-66		18.05	Большие планеты Солнечной системы.	
			Малые тела Солнечной системы	
67-68		25.05	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	
			Строение и эволюция Вселенной	