

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5
ИМЕНИ КАТИ СОЛОВЬЯНОВОЙ

РАССМОТРЕНО

МО учителей естественного
цикла

А.П. Кожина

Протокол № 1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

В.А.Звягина

Приказ №1 от «30» августа
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Дикая О.П.

Приказ 1 от «30» августа
2023 г.

**Адаптированная рабочая программа
учебного курса физики
для обучающегося 9 класса (ОВЗ)**

Учитель: Козина Ирина Юрьевна
учитель физики
I квалификационной категории

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ (минобрнауки.рф/документы/884).
2. Приказ Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» //Вестник образования России, 2004, – №№ 12, 13, 14(<http://www.ed.gov.ru/edusupp/metodobesp/component/9067/>), (http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_04/1089.html).
3. Приказ Минобрнауки России от 9 марта 2004 г. №1312 «Об утверждении базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» //Вестник образования, 2005, – №№ 13, 14 <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/>.
4. Приказ Минобрнауки России от 20 августа 2008 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»»(http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_08/m241.html).
5. Приказ Минобрнауки России от 03.06.2011 № 1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 № 1312»,
6. Приказ Минобрнауки России от 01.02.2012 № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утверждённых приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 № 1312» (далее – БУП-2004).
7. Приказ от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
8. Приказ Минобрнауки России № 38 от 26 января 2016 г. "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253"
9. Приказ Минобрнауки РФ от 21 апреля 2016 года N 459
«О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года N 253»
10. Авторская программа Е.М.Гутника, А.В.Пёрышкина «Физика» 7-9 классы, 2023 г. Данная рабочая программа является программой основной школы (авторы: Е. М.Гутник, А.

В. Перышкин - Физика 7-9 классы сборника: «Примерные программы для общеобразовательных учреждений «Физика» Москва, Дрофа -2013 г.»

11. Учебный план МОУ СОШ №5, реализующий адаптированные общеобразовательные программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья на 2023-2024 учебный год.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки обучающихся. Она позволяет сформировать у обучающихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира. Используемый математический аппарат не выходит за рамки школьной программы по элементарной математике и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста. Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

Цели изучения физики

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- *освоение знаний* о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- *овладение умениями* проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- *применение полученных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа по физике разработана для обучающегося 9 класса с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающийся имеет рекомендацию ПМПК для обучения по адаптированной программе для обучающихся с задержкой психического развития.

Обучающийся с ЗПР испытывает затруднения в усвоении учебной программы, которые обусловлены недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и поведения. Отмечаются выраженные недостатки в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Отмечаются нарушения мелкой ручной моторики, зрительного восприятия и пространственной ориентировки, умственной работоспособности и эмоциональной сферы.

Особое значение в работе с обучающимися с ОВЗ имеют различные виды педагогической поддержки в усвоении знаний:

- обучение без принуждения (основанное на интересе, успехе, доверии);*
- урок как система реабилитации, в результате которой каждый ученик начинает чувствовать и сознавать себя способным действовать разумно, ставить перед собой цели и достигать их;*
- адаптация содержания, очищение учебного материала от сложных подробностей и излишнего многообразия;*
- одновременное подключение слуха, зрения, моторики, памяти и логического мышления в - процессе восприятия материала;*
- использование ориентировочной основы действий (опорных сигналов);*
- формулирование определений по установленному образцу, применение алгоритмов;*
- взаимообучение, диалогические методики;*
- дополнительные упражнения;*
- оптимальность темпа с позиции полного усвоения и др.*

Место и роль учебного курса

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 примерной 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.

Особенности адаптации рабочей программы по предмету «Физика»

Рабочую программу для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья адаптирую через реализацию его особых образовательных потребностей, а именно через:

- обеспечение коррекционно-развивающей направленности обучения на уроке (старюсь специально организовывать и направлять внимание детей: неоднократно повторяю сведения; демонстрирую наглядные средства обучения (таблицы, изображения, модели, муляжи), сопровождая их комментариями;*

-организацию процесса обучения с учетом специфики усвоения знаний, умений и навыков обучающимися с ЗПР (ориентируюсь на индивидуальные особенности обучающихся с ОВЗ)

-обеспечение непрерывного контроля за развитием учебно-познавательной деятельности обучающегося, продолжающегося до достижения уровня, позволяющего справляться с учебными заданиями самостоятельно.

-постоянное стимулирование познавательной активности, побуждению интереса к себе, окружающему предметному и социальному миру (познавательную активность стимулирую через организацию доступной для обучающихся активной деятельности (самостоятельные, практические, лабораторные работы).

-специальное обучение «переносу» сформированных знаний и умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью (примеры стараюсь приводить из практической жизни).

В работе с обучающимися использую современные образовательные технологии.

Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа

В соответствии с учебным планом для обучающихся с ОВЗ подготовленным с учетом требований федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312, на изучение предмета «Физика» в 9 классе отводится 68 часов из расчета 2 учебного часа в неделю. В том числе - 6 лабораторных работы, 6 контрольных работ.

Список научно-методической литературы

для учителя:

1.Сборник тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений:

Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2006. – 192с.

2.Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные тексты по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2006. – 79с.

для учащихся: учебники (включенные в Федеральный перечень):

Е.М.Гутника, А.В.Пёрышкина «Физика» 9 классы, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	Планируемые результаты	Элементы содержания разделов	Система оценки
1	Законы взаимодействия и движения тел.	27	<i>знать/понимать:</i> смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, смысл величин: путь, скорость, ускорении. Импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия. смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, и механической энергии. <i>уметь:</i> описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, использовать физические приборы для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени. представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ. приводить примеры практического использования физических знаний о механических представлениях. решать задачи на применение изученных законов, использовать знаниями умения в практической и повседневной жизни.	Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.. Наблюдение и описание различных видов механического движения. взаимодействующих тел, объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии. Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, периода колебаний маятника. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления. Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения» Контрольная работа №1 «Кинематика» Контрольная работа №2 « Динамика» Контрольная работа № 3 по теме «Механика. Закон сохранения импульса»

				скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.	
2	Механические колебания и волны. Звук.	11	<i>знать/понимать:</i> смысл понятий: амплитуда, период, частота колебаний, свободные колебания, колебательная система, резонанс, волны, длина волны, <i>уметь:</i> описывать и объяснять физические явления: механические колебания и волны, использовать физические приборы для измерения физических величин: длины нити, времени колебания. представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости периода колебаний от длины нити маятника. выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ. приводить примеры практического использования физических знаний о механических представлениях. решать задачи на применение изученных законов, использовать знаниями умения в практической и повседневной жизни.	Механические колебания. Период. Частота. Амплитуда колебаний. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука. Высота тона. Наблюдение и описание механических колебаний и волн. Объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии. Измерение физических величин: периода колебаний маятника. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: периода колебаний маятника от длины нити. периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины.	Лабораторная работа №2 «Исследование колебаний маятника» Контрольная работа №4 «Механические колебания и волны»
3	Электромагнитное поле.	13	Знать/понимать смысл понятий: электромагнитное поле, волна, , ионизирующие излучения; уметь описывать и объяснять физические явления: электромагнитную индукцию;; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков;	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.	Лабораторная работа № 3 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током» Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

			выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования физических знаний, электромагнитных и квантовых явлениях; решать задачи на применение изученных физических законов; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного 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);	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Контрольная работа №5 «Электромагнитное поле»
4	Строение атома и атомная физика	17	Знать: смысл понятий: электромагнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; радиоактивность, зарядовое число, изотопы, период полураспада смысл физических величин: Энергия связи частиц в ядре. Период полураспада. смысл физических законов: Закон радиоактивного распада уметь описывать и объяснять физические явления: Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение и физический смысл, зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Деление ядер урана. Цепная реакция	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС.	Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков» Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиями» Итоговая контрольная работа

			представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков; 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 естественнонаучного 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); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для; оценки безопасности радиационного фона.	Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.	
--	--	--	---	--	--

Календарно-тематическое планирование

Всего- 68 часов, в неделю – 2 часа

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	Основные виды учебной деятельности
Законы взаимодействия и движения тел – 27 часов.				
1	Охрана труда в кабинете физики. Механическое движение	1		Экспериментально определять скорость равномерного движения. Представлять результаты в виде таблиц и графиков. Читать таблицы и графики. Рассчитывать путь, скорость и ускорение тела при равноускоренном прямолинейном движении. Определять пройденный телом путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени. Вычислять центростремительное ускорение. Объяснять причину возникновения ускорения при равномерном движении по окружности. Измерять период и частоту обращения при равномерном движении по окружности. Выбирать инерциальную систему отсчета. Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия двух тел. Вычислять кинетическую и потенциальную энергию. Измерять энергию упругой деформации пружины. Применять закон сохранения механической энергии для расчета высоты подъема и скорости движения тела. Приводить примеры реактивного движения. Участвовать в диспуте на тему « Развитие реактивной техники». Приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять компьютерные технологии при подготовке сообщений. Решать задачи
2	Путь и перемещение	1		
3	Векторы и их характеристики	1		
4	Прямолинейное равномерное движение. Средняя скорость. Уравнение прямолинейного равномерного движения	1		
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1		
6	Мгновенная скорость. Уравнение скорости	1		
7	Уравнение прямолинейного равноускоренного движения	1		
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Решение задач	1		
9	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения»	1		
10	Система отсчета и относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира	1		
11	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	1		
12	Инерция. Первый закон Ньютона. Сложение сил. Равнодействующая сила.	1		
13	Второй закон Ньютона	1		
14	Третий закон Ньютона	1		
15	Свободное падение. Невесомость	1		
16	Движение тел под действием силы тяжести	1		
17	Закон всемирного тяготения	1		

18	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1		
19	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика»	1		
20	Криволинейное движение	1		
21	Движение по окружности	1		
22	Искусственные спутники Земли	1		
23	Импульс. Закон сохранения импульса	1		
24	Реактивное движение. Реактивный двигатель. Решение задач	1		
25	Закон сохранения механической энергии	1		
26	Закон сохранения механической энергии. Решение задач	1		
27	Контрольная работа № 3 по теме «Механика. Закон сохранения импульса»	1		
Механические колебания и волны. Звук. – 11 часов.				
28	Механические колебания. Свободные колебания. Маятник	1		Объяснять процесс колебаний пружинного и нитяного маятников. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Объяснять превращения энергии при механических колебаниях. Объяснять явление резонанса. Рассчитывать длину волны и скорость ее распространения. Определять направление распространения волны по направлению движения частиц в волне и наоборот. Объяснять связь между физическими характеристиками звуковой волны и физиологическими характеристиками восприятия звука человеком. Приводить примеры источников и приемников звука. Участвовать в диспуте «Особенности инфракрасных и ультразвуковых колебаний» . Приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять компьютерные технологии при подготовке сообщений. Представлять результаты в виде таблиц и графиков. Читать таблицы и графики. Решать задачи.
29	Период, частота, амплитуда, фаза колебаний	1		
30	Лабораторная работа № 2 «Исследование колебаний маятника»	1		
31	Гармонические колебания. Энергия колебательных систем	1		
32	Вынужденные колебания. Резонанс	1		
33	Механические волны. Продольные и поперечные волны	1		
34	Длина волны	1		
35	Звук. Громкость звука и высота тона	1		
36	Распространение звука. Скорость звука	1		
37	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1		
38	Контрольная работа № 4 по теме «Механические колебания и волны»			
Электромагнитное поле – 13 часов.				
39	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Неоднородное и однородное магнитное поле	1		Наблюдение взаимодействия магнитов. Наблюдение отклонения магнитной стрелки вблизи проводника с током. Получение и

40	Направление линий магнитного поля	1		наблюдение спектра магнитного поля катушки с током. Изучение условий возникновения индукционного тока в замкнутом проводнике при изменении в нем магнитного потока. Изучение зависимости направления магнитного поля индукционного тока от направления относительного движения магнита. Действие магнитного поля катушки на металлическое кольцо при включении и выключении тока. Изучение устройства громкоговорителя, генератора и трансформатора. Обнаружение преимущества использования электроэнергии перед другими видами энергии. . Приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять компьютерные технологии при подготовке сообщений.
41	Действие магнитного поля на проводник с током	1		
42	Вектор индукции магнитного поля	1		
43	Лабораторная работа № 3 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»	1		
44	Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея	1		
45	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
46	Переменный ток. Электродвигатель. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние	1		
47	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1		
48	Колебательный контур. Электромагнитные колебания	1		
49	Принципы радиосвязи и телевидения	1		
50	Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	1		
51	Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитное поле»	1		

Строение атома и атомная физика – 17 часов.

52	Радиоактивность, α , β , γ – излучения	1		Измерять элементарный электрический заряд. Наблюдать линейчатые спектры излучения. Определять состав атомного ядра изотопов различных элементов. Записывать и читать простейшие ядерные реакции, используя законы сохранения электрического заряда и массового числа. Обсуждать проблемы влияния радиоактивного загрязнения на живые организмы. Приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-
53	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома	1		
54	Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами	1		
55	Радиоактивные превращения атомных ядер. Методы исследования частиц	1		

56	Открытие протона и нейтрона	1		популярной литературой, Интернетом и др.) и применять компьютерные технологии при подготовке сообщений. Участвовать в обсуждении темы «Почему светят звезды. Эволюция Солнца»
57	Состав атомного ядра. Изотопы. α и β - распад	1		
58	Ядерные силы, энергия связи атомных ядер	1		
59	Деление ядер урана. Ядерные реакции	1		
60	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций	1		
61	Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»	1		
62	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1		
63	Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерная реакция	1		
64	Элементарные частицы. Античастицы	1		
65	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		
66	Итоговая контрольная работа	1		
67	Физические законы и границы их применимости			
68	Роль физики в формировании научной картины мира			