

Министерство образования и науки Республики Бурятия  
МАОУ «Новоильинский агротехнический лицей»

«Согласовано»  
Руководитель ЦТН  
\_\_\_\_\_  
Марзунова О.Ю.  
Протокол № 1 от  
«08» «08» 2022 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
Зубарев НН  
«08» «08» 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по физике для 9 класса**

Составитель: Марзунова О.Ю.  
Учитель физики МАОУ «Новоильинский агротехнический лицей»

Учебник Перышкин А.В. Физика, М.  
Дрофа, 2019г

Методическое пособие Реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования Центра «Точка роста»

Новоильинск 2022 г

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) требованиям к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным) с учетом отработки практической части программ естественно-научного и технологического направлений с использованием оборудования Центра «Точка роста» /Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центрах образования естественно-научной и технологической направленности («Точка роста») утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6/

### *Нормативное обеспечение программы:*

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп. вступ. в силу с 01.09.2020);
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования, (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 №1642 (ред.от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897;
- Методические рекомендации по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике, химии, биологии, с использованием оборудования центра «Точка роста», методическим рекомендациям МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ №ТВ\_1913/02 от 01.11 2021г.
- нормативные правовые акты и Программа развития МАОУ «Новоильинский агротехнический лицей.

Согласно учебному плану МАОУ НАТЛ предмет физика относится к области естественнонаучного цикла и на его изучение в 9 –м классе отводится 68 часов (34 учебных недели), из расчета 2 часа в неделю. Рабочая программа ориентирована на использование УМК под редакцией А.В. Перышкина. Физика. 9 класс. – М.: Дрофа, 2017г. с использованием методических рекомендаций МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ №ТВ\_1913/02 от 01.11 2021г.

### *Цели и задачи:*

***Изучение физики в 9 классе образовательного учреждения основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

1. ***освоение знаний*** о физических явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
2. ***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;
3. ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и

выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

4. **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;
5. **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
6. освоение обучающимися теоретических знаний и практических умений в рамках программного содержания предмета «Физика» 7 класса с применением оборудования Центра «Точка роста» для расширения возможности проведения учебного эксперимента по формированию исследовательских умений учащихся.

Реализовать основную общеобразовательную программу по физике с учетом расширения содержания практической части программы с использованием оборудования цифровой лаборатории «Точка роста» по созданию условий самостоятельного исследовательского учебного эксперимента, направленного на формирование умений представлять экспериментальные данные в вербальном (описание эксперимента); табличном (фиксация данных); графическом (моделирование результатов); аналитическом (математическое обобщение результатов).

#### **Сроки реализации программы**

Данная программа, рассчитана на 1 год обучения, реализуется в течение учебного года, 2 часа в неделю, 70 часов в год.

#### **• Общая характеристика 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 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. Подчеркнем, что 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.

#### **• Место предмета в учебном плане.**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 105 часов для обязательного изучения физики в 9 классе второй ступени основного общего образования, из расчета 3 учебных часа в неделю. В рабочей программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 9 часов для использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

При выполнении практической части курса физики 9 класса предусмотрено использование

## Планируемые результаты изучения курса физики 9 класса

**Программа обеспечивает достижение обучающимися 9 класса следующих результатов.**

**Личностными результатами** изучения предмета «Физика» являются следующие:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию, осознанному выбору с учетом познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и учитывающего многообразие современного мира;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- осознание российской гражданской идентичности; чувства патриотизма, любви к своей местности, своему региону, своей стране;
- мотивация образовательной деятельности на основе лично ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений.

**Метапредметным результатом** изучения курса «Физика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

- самостоятельно приобретать новые знания и практические умения;
- управлять своей познавательной деятельностью;
- организовывать свою деятельность;
- определять цели и задачи учебной деятельности;
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы;
- составлять индивидуально или в группе план решения проблемы (выполнения проекта);
- выбирать средства достижения цели и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

**Познавательные УУД:**

- анализировать, структурировать информацию, факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, простые и сложные планы изученного текста;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и т. п.);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;
- представлять собранную информацию в виде выступления или презентации.

**Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие

цели, распределять роли, договариваться друг с другом);

- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметным результатом** изучения курса «Физика» является сформулированность следующих умений:

- объяснять, для чего изучают физику;
- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (тепловых, электромагнитных, оптических), видах материи (вещество и поле), усваивать основные идеи атомного строения вещества, овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием измерительных приборов, понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принцип действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду, осознавать возможные причины техногенных катастроф;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- формировать теоретическое мышление на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- объяснять значение ключевых понятий.

**К концу 9 класса в результате освоения программы по физике обучающийся научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- характеризовать понятия (система отсчета, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, инфракрасные волны, ультрафиолетовые волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика);
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, равновесие материальной точки, реактивное движение, невесомость, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (звук), отражение звука, дисперсия света, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения по описанию их характерных свойств и на

основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение, угловая скорость, перемещение, пройденный путь и скорость при криволинейном движении, сила тяжести, ускорения свободного падения с учетом зависимости от широты местности, вес тела, центр тяжести твердого тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити): самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: эхолот, перископ, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; использовать схемы и схематичные рисунки изученных

технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры вклада российских (в том числе: К.Э. Циолковский, С.П. Королев, Д.Д. Иваненко, И.В. Курчатов) и зарубежных (в том числе: И. Ньютон, Дж. Максвелл, Г. Герц, В. Рентген, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, Э. Резерфорд) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей аудитории.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;  
использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез
- и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить прямые и косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

### Содержание курса физики 9 класс

№	Тема	Кол-во часов	Практические работы
1	<b>Законы движения и взаимодействия тел</b>	33	Фронтальная работа «Изучение равноускоренного прямолинейного движения» Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» Фронтальная работа «Изучение движения при действии силы трения». Фронтальная работа «Изучение движения связанных тел».
2	<b>Механические колебания. Волны. Звук</b>	16	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»

3	Электромагнитное поле	20	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»
4	Строение атома и атомного ядра	20	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».
5	Строение и эволюция Вселенной	7	
6	Резерв	9	

Тематическое планирование составлено с учетом программы воспитания «Гражданское становление личности» МАОУ «Новоильинский агротехнический лицей»

В соответствии с Концепцией духовно-нравственного воспитания российских школьников, современный национальный идеал личности, воспитанной в новой российской общеобразовательной школе, – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающей ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях русского народа.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая **цель воспитания** в лицее – личностное развитие школьников.

Воспитательный потенциал учебного предмета физика на уровне основного общего образования обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания: *создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:*

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и



взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;

- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

## Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол- во часов
1.	Материальная точка. Система отсчета.	1
2	Перемещение	1
3	Определение координаты движущегося тела.	1
4-5	Решение задач	2
6	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
7	Решение задач	1
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Фронтальная работа «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»	1
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1
10	Подготовка к вводной контрольной работе	1
11	Вводная контрольная работа	1
12	Работа над ошибками.	1
13	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
14	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
15	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
16	Решение задач.	1
17	. Относительность движения. Самостоятельная работа №1 «Перемещение»	1
18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Силы.	1
19	Второй закон Ньютона. Фронтальная работа « Изучение движения при действии силы трения».	1
20	Третий закон Ньютона. Фронтальная работа « Изучение движения связанных тел».	1
21	Свободное падение тел	1
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1
23	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
24	Закон всемирного тяготения	1
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
27	Решение задач	1

28	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1
29	Реактивное движение. Ракеты.	1
30	Вывод закона сохранения механической энергии.	1
31	Решение задач. Подготовка к к.р.№1	1
32	Контрольная работа № 1 «Законы взаимодействия и движения тел»	1
33	Работа над ошибками	1
34	Колебательное движение. Свободные колебания	1
35	Величины, характеризующие колебательное движение .	1
36	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1
37	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
38	Резонанс.	1
39	Распространение колебаний в среде. Волны.	1
40	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
41	Решение задач.	1
42	Источники звука. Звуковые колебания.	1
43	Высота, [тембр] и громкость звука	1
44	Распространение звука. Звуковые волны.	1
45	Решение задач. Подготовка к контрольной работе №2.	1
46	Контрольная работа № 2 «Механические колебания и волны. Звук»	1
47	Работа над ошибками.	1
48	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1
49	Защита проектов по теме «Механические колебания и волны.Звук»	1
50	Магнитное поле	1
51	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
52	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
53	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1
54	Решение задач.	1
55	Явление электромагнитной индукции.	1
56	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
57	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
58	Явление самоиндукции.	1
59	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1
60	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1
61	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1
62	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
63	Электромагнитная природа света.	1
64	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия	1
65	Цвета тел.	1
66	Типы оптических спектров.	1
67	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1
68	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1
69	Самостоятельная работа №2 « Электромагнитное поле»	1

70	Радиоактивность. Модели атомов	1
71	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
72	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
73	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
74	Открытие протона и нейтрона.	1
75	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1
76	Энергия связи. Дефект масс.	1
77	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
78	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
79	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	1
80	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1
81	Термоядерная реакция	1
82	Решение задач. Подготовка к к.р. №3. «Строение атома и атомного ядра»	1
83	Контрольная работа № 3 «Строение атома и атомного ядра»	1
84	Работа над ошибками.	1
85	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	1
86	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
87	Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе.	1
88	Итоговая контрольная работа по физике	1
89	Работа над ошибками.	1
90	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1
91	Большие планеты Солнечной системы	1
92	Малые тела Солнечной системы	1
93	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1
94	Строение и эволюция Вселенной	1
95	Повторение	1
96	Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной»	1
-	резерв	9

### Контроль знаний и умений

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме устных, письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

Для проведения промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку уровня усвоения системы знаний и умений. задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов ОП.

*Формы контроля:* тестирование, письменный отчет по практическим работам, самостоятельные работы.

#### **Итоговая аттестация**

Для осуществления итоговой аттестации используются материалы, содержание которых

ориентировано на проверку уровня усвоения знаний и определяется системой требований к знаниям и умениям к материалу основных разделов физике.

*Форма контроля:* контрольная работа, КИМы.

