

Рассмотрено:

На заседание ШМО

Естественно-научного цикла

Руководитель: С.Н. Е.Н.Долгишева

Протокол №1 от «30» августа 2021

Согласована:

Зам.директора по УВР

Т.А. Леванова Т.А.

«30»августа 2021 года

Утверждаю:

Директор школы

А.Н. Долгишев А.Н.

Приказ №53 от «31»августа 2021 года



Рабочая программа  
по физике для 9 класса  
«Точка Роста»

учителя высшей квалификационной категории  
муниципального общеобразовательного учреждения  
Прасковьинской средней школы

Кузнецовой Ирины Викторовны

2021 год

## Пояснительная записка.

- **Общая характеристика программы.**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и является структурным элементом содержательного раздела Основной образовательной программы основного общего образования МОУ Прасковьиной СШ. Приказ №1 от 28.08.2015г.

Программа разработана на основе:

- примерной программы по предметам. Физика 7 – 9 классы. (Стандарты второго поколения). Москва: Просвещение. 2010г.
- рабочей программы Физика 7 – 9 классы. Учебно-методическое пособие, составитель Тихонова Е.Н.. Москва. Дрофа. 2015г.
- к учебнику Физика 9 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская –М: Дрофа, 2021г.

- **2. Общая характеристика 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 не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

### Ценностные ориентиры содержания предмета

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностная ориентация, формируемая у учащихся в процессе изучения физики, проявляется:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в осознании ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

Ценностная ориентация содержания курса физики может рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасности использования веществ в повседневной жизни;
- создание выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностная ориентация направлена на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии; способности открыто объяснять, и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественнонаучной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, а также для

практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

### **3. Цели и задачи изучаемого предмета:**

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- формирование у учащихся знаний основ физики: экспериментальных фактов, понятий, законов, элементов теорий (механики, молекулярно-кинетической, электродинамики); подготовка к формированию у них целостных представлений о современной физической картине мира; формирование знаний о методах познания в физике — теоретическом и экспериментальном, о роли и месте теории и эксперимента в научном познании, о соотношении теории и эксперимента; формирование знаний о физических основах устройства и функционирования технических объектов; формирование экспериментальных умений; формирование научного мировоззрения: представления о материи, ее видах, о движении материи и его формах, о пространстве и времени, о причинно-следственных отношениях; формирование представлений о роли физики в жизни общества: влияние развития физики на развитие техники, на возникновение и решение экологических проблем;
- развитие у учащихся функциональных механизмов психики: восприятия, мышления (эмпирического и теоретического, логического и интуитивного), памяти, речи, воображения;
- формирование и развитие типологических свойств личности: общих способностей, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии;
- развитие способностей и интереса к физике, формирование мотивов учения.

Для успешного достижения целей курса физики необходимо решить следующие **задачи**:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьниками знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

- **Место предмета в учебном плане**

Учебный план МОУ Прасковьянская СШ на 2021-2022 учебный год отводит на изучение физики в 9 классе 3 часа в неделю, итого 102 часа в год (34 учебных недель)

- **Содержание учебного предмета.**

### **1. Законы механики (31ч)**

#### *Уровень*

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения.

Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения и движения точки по окружности. Графическое представление механического движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Угловая скорость. Ускорение при движении тела по окружности.

Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона.

Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель.

Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.

### **Фронтальные лабораторные работы (Использование оборудования "Точка Роста"**

- Изучение второго закона Ньютона.
- Изучение третьего закона Ньютона.
  - Исследование зависимости силы упругости от деформации.
  - Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.
  - Измерение механической работы и механической мощности.

### **Лабораторные работы (Использование оборудования "Точка Роста"**

- Исследование равноускоренного движения.

## Планируемые результаты

### *На уровне запоминания*

- физические величины и их условные обозначения: путь, перемещение, время, скорость, ускорение, масса, сила и единицы измерения;
- физические приборы: линейка, секундомер, рычажные весы, динамометр;
- методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория.

### Воспроизводить:

- определения понятий: материальная точка - модель в механике, замкнутая система тел измерение физической величины, цена деления шкалы измерительного прибора;
- \*\*\* определения понятий: механическое движение, система отсчёта, траектория ,р.п.д, свободное падение, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; период и частота обращения, механическая работа и мощность, энергия.
- \*\*\* формулы относительной погрешности измерений.

### *На уровне понимания*

### Приводить примеры:

- Различных видов механического движения, инерциальных и неинерциальных систем отсчёта, физических свойств тел и веществ, физических приборов;
- \*\*\* связь между физическими величинами, физических теорий;

### Объяснять:

- Физические явления, взаимодействие тел, явление инерции, превращение потенциальной и кинетической энергии из одного вида в другой. .
- Понимать: векторный характер физических величин: перемещения, скорости, ускорения, силы, импульса; относительность перемещения, скорости, импульса и инвариантность ускорения, массы, силы, времени; что масса- мера инертных и гравитационных свойств тела; что энергия характеризует состояние тела и его способность совершать работу; существование границ применимости законов: законов Ньютона, закона всемирного тяготения, закона Гука, законов сохранения импульса и механической энергии:
- значение законов Ньютона и законов сохранения для объяснения существования невесомости и перегрузок, движения спутников планет, реактивного движения, движение транспорта
- **2 уровень.**
- **Понимать:** фундаментальную роль законов Ньютона в классической механике как физической теории; предсказательную и объяснительную функции классической механики; роль фундаментальных физических опытов- опытов Галилея и Кавендиша- в структуре физической теории.
- существование связей и зависимостей между физическими величинами

*Уметь: 1 уровень*

*Применять в стандартных ситуациях*

- Строить, анализировать и читать графики зависимости от времени: модуля и проекции ускорения равноускоренного движения модуля и проекции скорости равномерного и равноускоренного движения, координаты, проекции и модуля перемещения равномерного и равноускоренного движения; зависимости: силы трения скольжения от силы нормального давления, силы упругости от деформации; определять по графикам значение соответствующих величин;
- измерять скорость равномерного движения, мгновенную и среднюю скорость, ускорение равноускоренного движения, коэффициент трения скольжения, жёсткость пружины; выполнять под руководством учителя или по готовой инструкции эксперимент по изучению закономерности равноускоренного движения, зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления; силы упругости от деформации;
- применять: кинематические уравнения движения к решению задач механики; законы Ньютона и формулы к решению задач следующих типов: движение тел по окружности, движение спутников планет, ускоренное движение тел в вертикальной плоскости, движение при действии силы трения (нахождение тормозного пути, времени торможения), движение двух связанных тел (в вертикальной и горизонтальной плоскостях). Знания законов механики к объяснению невесомости и перегрузок, движения спутников планет, движения транспорта.
- 2 уровень Уметь: записывать уравнения по графикам зависимости от времени: проекции и модуля перемещения, координаты, проекции и модуля скорости равномерного и равноускоренного движения; зависимости: силы упругости от деформации, силы трения скольжения от силы нормального давления; устанавливать в процессе проведения исследовательского эксперимента данные закономерности;
- применять законы Ньютона и формулы к решению задач типов: движение связанных тел, движение тела по наклонной плоскости.

*Применять в нестандартных ситуациях*

Обобщать и классифицировать: различные виды механического движения; об уравнениях движения; о динамических характеристиках механических явлений и законов Ньютона, об энергетических характеристиках механических явлений и законах сохранения в механике.

- Применять методы естественнонаучного познания, в том числе исследовательский, к изучению механических явлений, интерпретировать предполагаемые или полученные выводы ;
- \*\*\* Оценивать свою деятельность в процессе учебного познания.

## **2. Механические колебания и волны (8 ч)**

### *I уровень*

Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний.

Закон отражения волн.

### *II уровень*

Скорость и ускорение при колебательном движении. Фаза колебаний.

Интерференция и дифракция волн.

**Лабораторные работы (Использование оборудования "Точка Роста")**

### *I уровень*

#### **Изучение колебаний математического и пружинного маятников.**

Изучение колебаний груза на пружине.

### *II уровень*

#### **Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.**

Измерение жесткости пружины с помощью пружинного маятника.

## **Планируемые результаты**

### ***На уровне запоминания I уровень***

#### *Называть*

- физические величины и их условные обозначения, единицы измерения: смещение, амплитуда, период, частота, длина и скорость волны;
- *Воспроизводить*: определения моделей механики: математический маятник, пружинный маятник
- понятия: колебательное движение, волновое движение, свободные колебания, собственные колебания, вынужденные колебания. резонанс, поперечная волна продольная волна, смещение, амплитуда, период и частота колебаний, длина и скорость волны, механическая волна, звуковая волна;
- формулы: периода колебаний математического маятника, периода колебаний пружинного маятника, скорости волны;

*Описывать*

наблюдаемые колебания и волны ;

- *уровень*

Воспроизводить:

- определение модели колебательной системы;
- определение явлений: дифракция, интерференция;
- \*\*\* формулы максимумов и минимумов интерференционной картины.

*На уровне понимания 1 уровень.*

Объяснять:

- процесс установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний, превращение энергии при колебательном движении, процесс образования бегущей волны свойство волнового движения, процесс образования интерференционной картины;
- Границы применимости моделей математического и пружинного маятников.

*Приводить примеры:*

колебательного и волнового движений, учёта и использование резонанса в практике;

## **2 уровень**

- Объяснять образование максимумов и минимумов интерференционной картины.
- образование поперечной и продольной волны;
- распространение звука в среде;
- происхождение эха.

## ***Уметь: 1 уровень***

*Применять в стандартных ситуациях:*

- применять формулы периода и частоты колебаний математического и пружинного маятников, длины волны к решению задач;
- определять экспериментально период колебаний груза, подвешенного на нити и пружинного маятников.

- **2 уровень;**
- Уметь: применять формулы максимумов и минимумов амплитуды колебаний к анализу интерференционной картины; устанавливать в процессе проведения исследовательского эксперимента характер зависимости периода колебаний маятников от параметров колебательных систем.

*Применять в нестандартных ситуациях: 1 уровень*

Классифицировать и обобщать:

- Виды механических колебаний и волн, знания о характеристиках колебательного и волнового движений, о свойствах механических волн..

Владеть и применять:

- Методы естественнонаучного познания, в том числе исследовательский, к изучению закономерностей колебательного движения. Интерпретировать: предполагаемые или полученные выводы;
- Оценивать: как свою деятельность в процессе учебного познания, так и научные знания о колебательном и волновом движении.

**Электромагнитные колебания и волны явления (20 ч)**

*1 уровень*

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока.

Самоиндукция. Индуктивность катушки.

Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.

*Уровень*

Закон электромагнитной индукции.

### **Лабораторные работы (Использование оборудования "Точка Роста")**

- **Изучение явления электромагнитной индукции.**

*Уровень*

Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия света. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

*Уровень*

Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.

*Фронтальные лабораторные работы*(Использование оборудования "Точка Роста")

*I уровень*

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дисперсии света.

*II уровень*

Сборка детекторного радиоприемника.

**Планируемые результаты**

***На уровне запоминания I уровень***

- объяснять: физические явления: электромагнитная индукция, самоиндукция ;
- процесс возникновения и существования электромагнитных колебаний в контуре, превращение энергии в колебательном контуре, процесс образования и распространение электромагнитных волн, излучение и приём электромагнитных волн;
- принцип действия и устройство: генератора постоянного тока, генератора переменного тока, трансформатора, детекторного радиоприёмника, принцип передачи электрической энергии. Обосновывать:
- электромагнитную природу света;

- использование электромагнитных волн разных диапазонов;

2 уровень. Объяснять:

- принципы осуществления модуляции и детектирования радиосигнала;
- роль экспериментов Герца, А.С. Попова и теоретических исследований Максвелла в развитии учения об электромагнитных волнах

***На уровне запоминания 1 уровень***

- понятия: магнитный поток ( $\Phi$ ), индуктивность проводника( $L$ ), ёмкость( $C$ ), коэффициент трансформации ( $k$ ), единицы этих величин: Вб, Гн, Ф;
- диапазоны электромагнитных волн.
- Физические устройств: генератор постоянного и переменного тока, трансформатор Воспроизводить: определение модели идеальный колебательный контур, правило Ленца, формулы магнитного потока ,индуктивности проводника, ёмкости конденсатора, периода колебаний ЭМВ, ЭМП ,дисперсия.
- Описывать: фундаментальные физические опыты Фарадея; зависимость ёмкости конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и наличия в конденсаторе диэлектрика; методы измерения скорости света; опыты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света; шкалу ЭМВ
- .2 уровень

- Воспроизводить: определение физических величин: амплитудное и действующее значения напряжения и силы переменного тока. Описывать: свойства ЭМВ

Уметь:

Применять в стандартных ситуациях:

- определять неизвестные величины, входящие в формулы: магнитного потока, индуктивности, коэффициента трансформации;
- Определять направление индукционного тока;
- Выполнять простые опыты по наблюдению дисперсии, дифракции и интерференции света;
- Формировать цель и гипотезу, составлять план экспериментальной работы;
- Применять: формулы периода электромагнитных колебаний и длины эвм к решению задач, анализировать и оценивать результаты наблюдения и эксперимента.

Применять в нестандартных ситуациях: I уровень

- обобщать результаты наблюдений и теоретических построений,
- применять полученные знания для объяснения явлений и процессов;

- 2 уровень
- систематизировать: свойства ЭМВ радиодиапазона и оптического диапазона. Обобщать: знания об ЭМВ разного диапазона.

## 5. Элементы квантовой физики (16 ч)

### I уровень

Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.

Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы.

Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.

Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия.

### II уровень

Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна.

Закон радиоактивного распада.

Ядерный реактор.

Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций.

Ядерная энергетика и проблемы экологии.

Элементарные частицы. Взаимные превращения элементарных частиц.

## Планируемые результаты

### На уровне запоминания

*Называть:*

- физическую величину и ее условное обозначение: поглощенная доза излучения (D); единицу этой величины: Гр;
- понятия: спектр, сплошной и линейчатый спектр, спектр испускания, спектр поглощения, протон, нейтрон, нуклон;
- модели: модель строения атома Томсона, планетарная модель строения атома Резерфорда, протонно-нейтронная модель ядра;
- физические устройства: камера Вильсона, ядерный реактор, атомная электростанция, счетчик Гейгера.

*Воспроизводить:*

- определения понятий и физических величин: радиоактивность, радиоактивное излучение, альфа-, бета-, гамма-излучение, зарядовое число, массовое число, изотоп, радиоактивные превращения, период полураспада, ядерные силы, энергия связи ядра, ядерная реакция, критическая масса, цепная ядерная реакция, поглощенная доза излучения, элементарная частица.

Описывать:

- опыты: опыт Резерфорда по рассеиванию альфа-частиц, опыт Резерфорда по определению состава радиоактивного

излучения;

- цепную ядерную реакцию.
- 2 уровень
- Воспроизводить: определение понятий и физических величин: фотоэффект, квант, фотон, дефект массы, энергетический выход ядерной реакции, термоядерная реакция, элементарные частицы, античастицы, аннигиляция, адрон, лептон, кварк,
- закон радиоактивного распада;
- формулы: дефекта массы, энергии связи ядра

### **На уровне понимания: 1 уровень**

Объяснять:

- физические явления: образование сплошных и линейчатых спектров, спектров испускания и поглощения, радиоактивный распад, деление ядер урана;
- природу альфа-, бета- и гамма-излучений;
- планетарную модель атома, протонно-нейтронную модель ядра;

- практическое использование спектрального анализа и метода меченых атомов;
- принцип действия и устройства: камера Вильсона, ядерного реактора, атомной электростанции, счетчика Гейгера;
- действие радиоактивных излучений и их применение.

Понимать:

- отличия ядерных сил от сил гравитационных и электрических;
- причины выделения энергии преобразования ядер из отдельных частиц или поглощения энергии для расщепления ядра на отдельные нуклоны.
- Экологические проблемы и проблемы ядерной безопасности, возникающие в связи с использованием ядерной энергии.
- 2 уровень. Понимать: роль эксперимента в изучении квантовых явлений, моделей в процессе научного познания ( на примере моделей строения атома и ядра); вероятностный характер закона радиоактивного излучения; характер и условия возникновения реакций синтеза лёгких ядер и возможность использования термоядерной энергии; смысл аннигиляции элементарных частиц и их возможности рождаться парами.
- . На уровне применения в типичных ситуациях. 1 уровень.
- **Уметь:** анализировать наблюдаемые явления или опыты исследователей и объяснять причины их возникновения и проявления; определять и записывать обозначение ядра любого химического элемента с указанием массового и зарядового чисел; записывать реакции альфа-и бета-распадов;

- **определять:** зарядовые и массовые числа элементов, вступающих в ядерную реакцию или образующихся в её результате; продукты ядерных реакций или химические элементы ядер, вступающих в реакцию; период полураспада радиоактивных элементов.
- **Применять:** знания основ квантовой физики для анализа и объяснения явлений природы и техники.
- **2 уровень Уметь:** использовать закон радиоактивного распада для определения числа распавшихся и нераспавшихся элементов и период их полураспада; рассчитывать дефект массы и энергию связи ядер; объяснять устройство, назначение каждого элемента и работу ядерного реактора.
- **На уровне применения в нестандартных ситуациях . 1 уровень**
- **Уметь:** анализировать квантовые явления,
- **сравнивать:** ядерные, гравитационные и электрические силы , действующие между нуклонами в ядре, обобщать полученные знания; применять знания основ квантовой физики для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.
- **2 уровень.**
- **Использовать:** методы научного познания: эмпирический ( наблюдение и эксперимент) и теоретические ( анализ, обобщение, моделирование, аналогия, индукция) при изучении элементов квантовой физики.

## 6. Вселенная (12 ч)

Уровень

Строение и масштабы Вселенной.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы Солнечной системы. Размеры планет.

Система Земля—Луна. Приливы.

Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны.

Планета Земля. Луна — естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.

Малые тела Солнечной системы.

Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел.

Шуровень

Движение космических объектов в поле силы тяготения.

Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве.

### **Лабораторные работы (Использование оборудования "Точка Роста")**

Определение размеров лунных кратеров.

Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио.

## **Планируемые результаты**

### **На уровне запоминания**

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: звездная величина ( $m$ ), расстояние до небесных тел ( $r$ ); единицы этих величин: пк, св.год;
- понятия: созвездия Большая Медведица и Малая Медведица, планеты Солнечной системы, звездные скопления
- астрономические приборы и устройства: оптические телескопы и радиотелескопы;
- фазы Луны;
- отличие геоцентрической системы мира от гелиоцентрической.

Воспроизводить:

- определения понятий: астрономическая единица, световой год, зодиакальные созвездия, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, синодический месяц, сидерический месяц;
- порядок расположения планет в Солнечной системе; понятие солнечного и лунного затмений; явления: приливов и отливов, метеора и метеорита.

Описывать:

- наблюдаемое суточное движение небесной сферы; видимое петлеобразное движение планет;
- Геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира; изменения фаз Луны.

- Движение Земли вокруг Солнца, элементы лунной поверхности, явление прецессии, изменение вида кометы в зависимости от расстояния до Солнца.

## На уровне поминания

### 1 уровень.

**Приводить примеры:** небесных тел, входящих в состав Вселенной, планет земной группы и планет-гигантов, малых тел Солнечной системы, телескопов: рефракторов и рефлекторов, радиотелескопов; различных видов излучения небесных тел; различных по форме спутников планет.

**Объяснять:** петлеобразное движение планет; возникновение приливов на Земле; движение полюса Мира среди звёзд; солнечные и лунные затмения; явление метеора; существования хвостов комет; использования различных спутников в астрономии и народном хозяйстве.

Оценивать: температуру звёзд по их цвету.

На уровне применения в типичных ситуациях

### 1 уровень

**Уметь:** находить на небе наиболее заметные созвездия и яркие звёзды;

описывать: основные типы небесных тел и явлений во Вселенной, основные объекты Солнечной системы, теории происхождения Солнечной системы; определять размеры образований на Луне; рассчитывать дату наступления затмений; обосновывать

использование искусственных спутников Земли в народном хозяйстве и научных исследованиях.

**Применять:** парниковый эффект для объяснения условий на планетах.

## 2 уровень

**Уметь:** проводить простейшие астрономические наблюдения;

**Объяснять:** изменение фаз Луны, различие между геоцентрической и гелиоцентрической системами мира;

**Описывать:** основные отличия планет –гигантов от планет земной группы, физические процессы образования Солнечной системы.

## На уровне применения в нестандартных ситуациях

### 1 уровень

**Обобщать:** знания: о физических различиях планет, об образовании планетарных систем у других звёзд.

**Сравнивать:** размеры небесных тел; температуры звёзд разного цвета; возможности наземных и космических наблюдений.

**Применять :** полученные знания для объяснения неизвестных ранее небесных явлений и процессов.

**Лабораторные работы.**

- Исследование равноускоренного прямолинейного движения.»
  - Изучение колебаний математического и пружинного маятников.
  - Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.
  - Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Определение размеров лунных кратеров.
6. Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио»

### 7. Итоговое повторение (15ч)

#### Учебно-тематический план.

	Название главы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Законы механики	31	3	1
2	Механические колебания и волны	8	1	2
3	Электромагнитные колебания и волны	20	2	1
4	Элементы квантовой физики	16	2	-
5	Вселенная	12	1	2
6	Итоговое повторение.	15		
	Итого.	102	9	6

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

### *Личностные:*

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 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 к 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, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### ***Метапредметные:***

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 факторов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов и 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;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **регулятивные**

обучающиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

обучающиеся получат возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

## **познавательные**

обучающиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

обучающиеся получат возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

## **коммуникативные**

обучающиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### **• Критерии оценки**

#### **Оценка устных ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей,

но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

### **Оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы

### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

- **Учебно-методическое обеспечение**

Примерная программа по предметам. Физика 7 – 9 классы.( Стандарты второго поколения). Москва: Просвещение. 2010г.

Рабочие программы. Физика 7 – 9 классы. Учебно-методическое пособие, составитель Тихонова Е.Н.. Москва. Дрофа. 2015г.

Физика 9 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская –М: Дрофа, 2018г.

- Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие.– М.: Дрофа, 2005
  - Газета «1 сентября» приложение «Физика»
  - А. В. Лукьянова «Учимся решать задачи. Готовимся к ЕГЭ» 7 класс. изд. «Интеллект- Центр»
  - 4..А.Е.Марон, Е.А.Марон Физика 7 класс. Дидактические материалы. Изд. Дрофа
  - 5..С.Д.Варламов и др. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах.Изд.МЦНМО
- Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
- Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
- Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
- Физика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://fiz.1september.ru>.
- Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных

технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>

- Путеводитель «В мире науки» для школьников:  
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>
- Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

- <http://www.fizika.ru> - электронные учебники по физике.

- <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.

- <http://fizika-class.narod.ru> – видео опыты на уроках.

- <http://www.openclass.ru> -цифровые образовательные ресурсы

- <http://www.proshkolu.ru> -библиотека – всё по предмету «Физика»

**Цифровые образовательные ресурсы и оборудование:** Цифровая лаборатория «Точка роста», виртуальная лаборатория

«Виртуальная реальность 3D», Windows, интерактивная доска «Board», короткофокусный проектор, ноутбуки «Lenovo»,

рабочее место учителя, web-камера, цветной принтер А3,

лабораторный комплект «Механика», «Электричество», «Термодинамика», «Оптика», «Ядерная физика» .

### Календарно-тематическое планирование

№	Дата проведения		Тема урока	Домашнее задание
	план	факт		
<b>1: Законы механики. - 31 ч</b>				
1			Основные понятия механики.	§ 1; задание 1 или Р. Т. задания 4, 7—1
2			Равномерное прямолинейное движение.	§ 2; задание 2 (1—3) или Р. Т. задания 18—20.
3			Решение задач по теме " Равномерное движение".	Задание 2 (4, 5); Р. Т. задание 24.
4			Относительность механического движения.	§ 3; задание 3 или Р. Т. задания 28—30
5			Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	§ 4, 5; задания 4 (1, 2), 5 (2, 3) или Р. Т. задания 36, 39—41.
6			Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении.	§ 6; задание 6.

7		Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении.	§ 7; задание 7 (1—3); Р. Т. задания 50*.
8		Решение задач по теме «Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении».	§ 7 повторить
9		Лабораторная работа №1 " Исследование равноускоренного прямолинейного движения."	Задание 7 (5); Р. Т. задания 53, 54.
10		Свободное падение тел.	§ 8; задание 8 (1, 2, 4*) или Р. Т. задания 56, 62*.
11		Движение тел по окружности с постоянной по модулю скоростью.	§ 9, 10; задание 9 (1—3) или Р. Т. задания 64, 68, 70.
12		Решение задач по теме " Равноускоренное движение".	Р. Т. задания 22, 49, 51, 61, 69.
13		Контрольная работа №1 " Механическое движение".	Задание 9 (4); Р. Т. задание 63*.
14		Первый закон Ньютона.	§ 11, 12; задание 10, 11 или Р. Т. задания 71—74, 77, 83.
15		Взаимодействие тел.Масса тела.	Задания 71—74, 77, 83.
16		Второй закон Ньютона.	§ 13, задания 12 (1—3), 13 (1, 2) или Р. Т. задания 84—86, 88, 90,
17		Третий закон Ньютона.	14; задания 12 (4—6), 13 (3)
18		Движение искусственных спутников Земли.	§ 15, задания 14 (1, 4) или Р. Т. задания 102, 104, 107—109, 112, 114.
19		Невесомость и перегрузки.	§ 15, 16;
20		Движение тела под действием нескольких сил.	§ 17; задание 16 (1—3) или Р. Т. задания 115, 116, 118.
21		Решение задач по теме " Законы Ньютона".	Задания 15 (2), 16 (4); Р. Т. задания 113, 129, 132.
22		Контрольная работа №2 " Законы Ньютона".	задания 113, 127, 129, 132.
23		Импульс тела Закон сохранения импульса.	§ 18, 19; задания 17 (1—4) или Р. Т. задания 133, 134, 136, 140, 146.
24		Решение задач по теме « Закон сохранения импульса».	§ 18, 19; повторить

25			Механическая работа и мощность.	§ 21; задание 18 (1); Р. Т. задания 147, 149, 160.
26			Решение задач по теме « Механическая работа и мощность».	§ 21; задание 18 (2);
27			Работа и потенциальная энергия.	§ 21; задание 19 или Р. Т. задания 162–167.
28			Работа и кинетическая энергия.	§ 22; задание 20 или Р. Т. задания 172,
29			Закон сохранения механической энергии.	§ 23; задание 21 или Р. Т. задания 177, 180, 186.
30			Решение задач " Закон сохранения механической энергии".	Задание 18 (2, 5); Р. Т. задания 144, 145
31			Контрольная работа №3 по теме " Законы сохранения".	Р.Т. задания 144, 145, 156, 169, 175.
<b>2: Механические колебания и волны. - 8 ч</b>				
32			Математический и пружинный маятники.	§ 24; задание 22 или Р. Т. задания 188–194.
33			Период колебаний математического и пружинного маятников.	§ 25; задание 23 (1–4)
34			Лабораторная работа №2" Изучение колебаний математического и пружинного маятников".	Задания 23 (5), 24* (2–5), 25*; Р. Т. задание 203
34			Лабораторная работа №3 « Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	§ 25;повторить
36			Вынужденные колебания и резонанс.	§ 26; задание 26; Р. Т. задания 206–20
37			Механические волны. Свойства механических волн.	§ 27; задание 27, § 28
38			Решение задач по теме " Механические колебания и волны".	Р.Т.задания 222, 223
39			Контрольная работа по теме " Механические колебания и волны".	задание 28;
<b>3: Электромагнитные колебания и волны. - 20 ч</b>				
40			Явление электромагнитной индукции.	§ 29,30задание 29(1,3)
41			Магнитный поток	§ 30

42			Направление индукционного тока .Правило Ленца.	§ 31 задание 30 (1, 3, ) Р. Т. задание 273
43			Лабораторная работа № 4* «Изучение явления электромагнитной индукции	§ 31 повторить
44			Самоиндукция.	§ 32; задание 31 (1, 3, 4) 2
45			Конденсатор.	§ 33; задание 32
46			Колебательный контур.	§34, задание №33
47			Свободные электромагнитные колебания.	§34,
48			Вынужденные электромагнитные колебания. .	§35
49			Переменный электрический ток.	§36, №34(3,4)
50			Трансформатор.	§ 37; задание 35 (3, 5) и
51			Решение задач по теме « Трансформатор»	§ 37, повторить
52			Передача электрической энергии.	п.38;
53			Контрольная работа по теме " Электромагнитные явления".	Повторить материал главы 3, используя раздел «Основное в главе».
54			Электромагнитные волны.	§ 39, задание 36
55			Использование электромагнитных волн для передачи информации	§ 40, 41 задание 37
56			Свойства электромагнитных волн.	§39
57			Электромагнитная природа света	§42, задание №38
58			Шкала электромагнитных волн.	§43
59			Контрольная работа по теме " Электромагнитные колебания и волны".	Самое главное в главе 3
<b>4: Элементы квантовой физики. - 16 ч</b>				

60			Фотоэффект.	§44,
61			Строение атома.	§4 5
62			Спектры испускания и поглощения.	§ 46
63			Радиоактивность	§47, задание 40(2,4)
64			Состав атомного ядра	§48,
65			Радиоактивные превращения. Решение задач.	§49, №41(1, 3,5)
66			Ядерные силы. Кратковременная контрольная работа по теме « Строение атома и атомного ядра».	§51 Р.Т. задания 364, 365
67			Ядерные реакции	§ 51 задание №42(1)
68			Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций	§ 52,
69			Решение задач по теме « Дефект массы».	§ 53, повторить
70			Деление ядер урана. Цепная реакция.	§53.Р.Т. задания 382-385, 387-389
71			Ядерный реактор. Ядерная энергетика	§ 54.
72			Термоядерная реакция.	§55
73			Действия радиоактивных излучений и их применение.	§56
74			Элементарные частицы	§57
75			Контрольная работа по теме « Элементы квантовой физики».	§56,
<b>5: Вселенная. - 12 ч</b>				
76			Строение и масштабы вселенной.	п.58, задание №43(1- 3)
77			Развитие представлений о системе мира.	§59, задание №44

78			Строение и масштабы солнечной системы.	§59,
79			Система Земля-Луна.	§60, задание №45
80			Физическая природа планеты земля и его естественного спутника Луны.	§61, задание №46
81			Лабораторная работа №5" Определение размеров лунных кратеров".	§61,повторить
82			Планеты.	§62, задание №51(1-3)
83			Лабораторная работа №6.» Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио»	§69,
84			Малые тела Солнечной системы	§63, задание №48
85			Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Космические исследования	§64.Р.Т. задания 453-455
86			Использование результатов космических исследований и их использование в народном хозяйстве.	§65
87			Контрольная работа по теме " Вселенная"	Основное в главе5
<b>6: Повторение. - 15 ч</b>				
88			Решение задач по теме «Равномерное движение».	Повторить§3
89			Решение задач по теме «Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении»	Повторить§8,
90			Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	Повтори§12
91			Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	Р. Т. Задания 22, 49, 51, 61, 69
92			Решение задач по теме «Законы Ньютона».	Задания 15 (2), 16 (4);
93			Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	§ 18; повторить
94			Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	§ 19; повторить
95			Решение задач по теме «Механическая работа и мощность».	§ 21; задание 18 (2)

96			Решение задач» Закон сохранения механической энергии».	Задание 18 (2, 5);
97			Решение задач по теме « Трансформатор»	§ 41, повторить
98			Решение задач по теме « Дефект массы».	§ 53,повторить
99			Решение задач по теме « Дефект массы».	§ 53,повторить
100			Решение задач по теме «Ядерные реакции.»	задание №46(1)
101			Решение задач по теме «Ядерные реакции.»	§ 56, повторить
102			Повторение темы « Вселенная».	§58,

### Лист корректировки учебной программы

№ урока	Название раздела, тема урока	Дата проведения по плану	Причина корректировки программы	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту

