

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Ермоловская средняя школа имени П.Д. Дорогойченко

<p>Согласовано: ЗДУВР <u>Н.Е.</u> Н.Е. Першонкова « 29 » августа 2023 года</p>	<p>Утверждено: дир.школы <u>Л.В.</u> Л.В. Истягина Приказ № 164 « 1 » сентября 2023 года</p>
--	--

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

9 КЛАСС  
2023-2024 учебный год.

Учитель физики  
Филиппов Д.П.

Рассмотрено на заседании ШМО учителей естественнонаучного цикла  
Протокол №1 от 28 августа 2023 года.  
Руководитель ШМО Э.А. Э.А. Абдулфатахова

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса физики 9 класса разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной образовательной программы основного общего образования, образовательной программы среднего общего образования МОУ Ермоловской средней школы имени П.Д. Дорогойченко, программы по физике для общеобразовательных учреждений: «Физика 7-9 классы» - авторы Н.Е. Важеевская, Н.С. Пурышева. (Физика. 7—9 классы : рабочая программа к линии УМК Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской : учебно-методическое пособие / Н. С. Пурышева. — М. : Дрофа, 2017. — 99 с.)

Данный вариант программы обеспечен учебником для общеобразовательных школ: Физика 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. Пурышева Н.С.– М.: Дрофа, 2018 г.

Данная программа рассчитана на 99 часов (3 урока в неделю).

Программа содержит отобранную в соответствии с задачами обучения систему понятий из области физики и позволяет осуществлять:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

А также реализовывать инженерное образование на уровне основного общего образования.

### Планируемые результаты изучения физики

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 контрпример;
- 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**

*учащиеся 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;

*учащиеся получают 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**

*учащиеся 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;  
*учащиеся получают 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**

*учащиеся 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.

### **Содержание программы и планируемые предметные результаты**

#### **Законы механики.**

##### **1 уровень**

Механическое движение и его виды. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Кинематические уравнения прямолинейного движения. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела при помощи взаимодействия. 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. Механическая работа. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

##### **2 уровень** Инвариантность ускорения.

**Л.Р. № 1** «Исследование равноускоренного прямолинейного движения».

**К.Р. № 1** «Основы кинематики»

**К.Р. № 2** «Основы механики. Законы Ньютона».

**К.Р. № 3** «Законы сохранения».

**Лабораторные опыты. 1 уровень**

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

### **Планируемые предметные 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, движение 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 естественно-научного познания, в том числе исследовательский, к изучению механических явлений, интерпретировать предполагаемые или полученные выводы ;
- \*\*\* Оценивать свою деятельность в процессе учебного познания.

## **Механические колебания и волны.1 уровень**

Колебательное движение. Гармоническое колебание. 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 механических волн.

**2 уровень** Скорость и ускорение при колебательном движении. Интерференция и дифракция волн.

**Л.Р. № 2** «Изучение колебаний математического и пружинного маятников».

**Л.Р. № 3** «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».

**К.Р. № 4** « Механические колебания и волны»

**Лабораторные опыты 1 уровень.** Изучение колебаний груза на пружине. Измерение жёсткости пружины с помощью пружинного маятника.

## **Планируемые предметные результаты**

### **На уровне запоминания 1 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 ;

### **2уровень**

#### **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.**

### **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.

Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. 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.

### **2 уровень**

Закон электромагнитной индукции. Модуляция детектирование. Простейший радиоприёмник.  
**Л.Р. № 4** «Изучение явления электромагнитной индукции».

**К.Р. № 5** «Электромагнитная индукция».

**К.Р. № 6** «Электромагнитные колебания и волны».

### Лабораторные опыты

#### 1 уровень.

Наблюдение интерференции света. Наблюдение дифракции света. Сборка детекторного радиоприёмника. Изучение работы трансформатора.

#### Планируемые предметные результаты

##### *На уровне понимания*

##### *1 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(1), ёмкость(с), коэффициент трансформации ( $k$ ), единицы этих величин: Вб, Гн, Ф;
- диапазоны электромагнитных волн.

**Физические устройства:** генератор постоянного и переменного тока, трансформатор

**Воспроизводить:** определение модели идеальной 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 эмв к решению задач, анализировать и оценивать результаты наблюдения и эксперимента.

*Применять в нестандартных ситуациях:*

##### *1 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.

### Элементы квантовой физики.

#### 1 уровень

Опыт Резерфорда. Планетарная 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. Ядерный реактор.

Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия. Ядерная энергетика и проблемы экологии.

#### 2 уровень

Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна Закон радиоактивного распада. Дефект массы и энергетический выход ядерных реакций. Термоядерные реакции Элементарные частицы. Взаимные превращения элементарных частиц.

**К.Р. № 7 «Элементы квантовой физики».**

### Планируемые предметные 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.

**К.Р. № 8** «Элементы квантовой физики».

### **Вселенная (13+3 ч)**

#### **1 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 астрономических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел.

#### **2 уровень.**

Движение космических объектов в поле силы тяготения. Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве.

**Л.Р. № 5** «Определение размеров лунных кратеров».

**Л.Р. № 6** «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио».

**К.Р. № 8** «Вселенная».

### **Лабораторный опыт**

#### **1 уровень**

Изучение фотографий планет, комет, спутников, полученных с помощью наземных и космических наблюдений.

#### **Планируемые предметные 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 понимания***

#### **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.

**Итоговое занятие.**

№ урока	Тема урока	Тип урока	Домашнее задание	Содержание урока	Дата	
					план	факт
<b>Законы механики.</b>						
1/1.	Основные понятия механики	Комбинированный урок	§1, з.1(4)	Механическое движение. Система отсчета. Основная задача механики. Траектория. Материальная точка. Путь. Перемещение. Демонстрации. Поступательное, колебательное и вращательное движение тел. Относительность покоя и движения. Относительность траектории, пути и перемещения		
2/2.	Равномерное прямолинейное движение	Комбинированный урок	§ 2, з.2(2)	Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение перемещения и координаты при равномерном прямолинейном движении.		
3/3.	Решение задач "Равномерное прямолинейное движение"	Закрепление ЗУН	Задачи по тетради	Расчет скорости равномерного прямолинейного движения модуля и проекции перемещения, координаты тела в некоторый момент времени, координаты и времени встречи тел, движущихся равномерно.		
4/4.	Относительность механического движения	Комбинированный урок	§3,з.3(3)	Сложение перемещений, направленных по одной прямой; сложение перемещений, направленных под углом друг к другу. Правило сложения перемещений. Правило сложения скоростей.		
5/5.	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение (РУПД)	Комбинированный урок	§4, 5,з.4(3) з.5(3)	Неравномерное движение. Средняя скорость неравномерного движения. Средняя путевая скорость. Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Скорость при равноускоренном прямолинейном движении.		
6/6.	Графическое представление механического движения	Комбинированный урок	§6, з.6(4)	Построение графика зависимости проекции скорости от времени при равноускоренном прямолинейном движении. Определение проекции ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени. График зависимости проекции ускорения от времени.		
7/7.	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении	Комбинированный урок	§ 7, з.7(4)	Определение проекции перемещения при равнопеременном движении с помощью графика зависимости проекции скорости от времени. Вывод формулы проекции перемещения при равноускоренном движении с помощью графика зависимости проекции скорости от времени.		
8/8.	Перемещение при равноускоренном	Комбинированный урок	§ 7, з.7(4)	Определение проекции перемещения при равнопеременном движении с помощью графика зависимости проекции		

	прямолинейном движении.			скорости от времени. Вывод формулы проекции перемещения при равноускоренном движении с помощью графика зависимости проекции скорости от времени.		
9/9.	Решение задач "Ускорение"	Закрепление ЗУН	Задачи по тетради	Расчет ускорения неравномерного прямолинейного движения и проекции перемещения, координаты тела в некоторый момент времени.		
10/10.	ЛР№1 «Исследование равноускоренного движения»	Урок совершенствования ЗУН	Оформить работу	Отношение путей, проходимых телом за последовательные равные промежутки времени.		
11/11.	Свободное падение.	Урок изучения нового материала	§8, з.8(3)	Движение тел в вакууме. Свободное падение – движение равноускоренное. Ускорение свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты местности и от высоты над поверхностью Земли. Опыты Галилея		
12/12.	Решение задач "Свободное падение"	Урок изучения нового материала	Повторить §8	Движение тел в вакууме. Свободное падение – движение равноускоренное. Ускорение свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты местности и от высоты над поверхностью Земли. Опыты Галилея		
13/13.	Кинематические уравнения и движения точки по окружности	Комбинированный урок	§9, 10	Криволинейное движение, перемещение скорости при криволинейном движении. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости, связь между ними. Центробежное ускорение тела.		
14/14.	Кинематические уравнения и движения точки по окружности.	Комбинированный урок	§9, 10, з.9(2)	Криволинейное движение, перемещение скорости при криволинейном движении. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости, связь между ними. Центробежное ускорение тела.		
15/15.	Решение задач «Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение, движение по	Закрепление ЗУН	Задачи по тетради	Решение задач разного типа по темам «Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение», «Свободное падение», «Движение по окружности».		

	окружности».					
16/16.	Контрольная работа №1 по теме "Основы кинематики"	Контроль ЗУН		Контрольная работа по теме « Основы кинематики»		
17/17.	Первый закон Ньютона	Комбинированный урок	§11	Закон инерции. Первый закон Ньютона. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета.		
18/18.	Взаимодействие тел. Масса и сила	Комбинированный урок	§12, з.11(3)	Взаимодействие тел. Инертность. Масса тела. Сила. Принцип независимости действия сил.		
19/19.	Второй закон Ньютона	Комбинированный урок	§13, з.12(3)	Зависимость ускорения тела от действующей на него силы и от массы тела. Второй закон Ньютона.		
20/20.	Третий законы Ньютона.	Комбинированный урок	§ 14, з.13(2)	Третий закон Ньютона.		
21/21.	Движение искусственных спутников Земли.	Урок изучения нового материала	§15, з.14(2)	Закон всемирного тяготения и границы его применимости. Сила тяжести. Первая космическая скорость.		
22/22.	Невесомость и перегрузки.	Урок изучения нового материала	§ 16, ,з.15(2)	Вес тела. Невесомость. Перегрузки.		
23/23.	Движение под действием нескольких сил.	Урок совершенствования ЗУН	§17	Движение тела при действии силы трения. Тормозной путь. Движение связанных тел в вертикальной плоскости. Движение связанных тел в горизонтальной плоскости.		
24/24.	Решение задач « Основы механики. Законы Ньютона»	Закрепление ЗУН	Задачи по тетради	Решение задач по динамике.		
25/25.	Контрольная работа №2 « Основы механики. Законы Ньютона»	Контроль ЗУН		Контрольная работа по теме « Основы механики. Законы Ньютона»		
26/26.	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Урок изучения нового материала	§18, 19, з.17(2,4)	Импульс силы. Импульс тела .Единицы этих величин. Изменение импульса тела. Внутренние и внешние силы. Замкнутая система тел.		
27/27.	Решение задач "Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное	Закрепление ЗУН	§18, 19, задачи по тетради	Импульс силы. Импульс тела .Единицы этих величин. Изменение импульса тела. Внутренние и внешние силы. Замкнутая система тел.		

	движение"					
28/28.	Механическая работа и мощность	Комбинированный урок	§20	Механическая работа. Мощность. Работа силы тяжести. Графическое представление работы. Работа силы упругости. Мощность		
29/29.	Решение задач "Механическая работа и мощность"	Закрепление ЗУН	§20	Механическая работа. Мощность. Работа силы тяжести. Графическое представление работы. Работа силы упругости. Мощность		
30/30.	Работа и потенциальная энергия	Комбинированный урок	§ 21	Энергия. Потенциальная энергия. Работа силы тяжести и измерение потенциальной энергии тела. Нулевой уровень потенциальной энергии. Работа силы упругости и измерение потенциальной энергии		
31/31.	Работа и кинетическая энергия	Комбинированный урок	§ 22	Кинетическая энергия. Работа и изменение кинетической энергии тела. Теорема о кинетической энергии		
32/32.	Закон сохранения механической энергии	Комбинированный урок	§ 23	Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Коэффициент полезного действия.		
33/33.	Решение задач теме « Законы сохранения»	Закрепление ЗУН	Задачи по тетради	Обобщение знаний по теме « Законы сохранения». Решение задач разного типа на применение законов сохранения импульса и энергии		
34/34.	Контрольная работа №3 «Законы сохранения»	Урок контроля, учета ЗУН	-	Контрольная работа «Законы сохранения»		
<b>Механические колебания и волны.</b>						
1/35.	Математический и пружинный маятники.	Комбинированный урок	§24	Механические колебания. Колебательная система. Математический маятник. Процесс колебаний математического маятника. Свободные колебания. Смещение и амплитуда колебаний. Пружинный маятник. Процесс колебаний пружинного маятника. Гармонические колебания.		
2/36.	Период колебаний математического и пружинного маятников	Комбинированный урок	§ 25,з. 23(3)	Период и частота колебаний. Период колебаний математического маятника. Период колебаний пружинного маятника. Собственные колебания.		
3/37.	ЛР № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного	Урок совершенствования ЗУН	Повторить §24, 25	Зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити, независимость от амплитуды колебаний и массы груза. Зависимость периода колебаний и массы груза и независимость от амплитуды колебаний		



	маятника»					
4/38.	ЛР № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	Урок совершенствования ЗУН	Повторить §24, 25	Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания.		
5/39.	Вынужденные колебания. Резонанс	Комбинированный урок	§26	Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Учет явления резонанса в практике.		
6/40.	Механические волны.	Урок изучения нового материала	§27	Механическая волна. Поперечные волны. Продольные волны. Особенности волнового движения. Длина волны. Скорость волны.		
7/41.	Свойства механических волн.	Урок совершенствования ЗУН	§28	Отражение волн. Закон отражения механических волн. Дифракция и интерференция волн.		
8/42.	Решение задач "Свойства механических волн"	Закрепление ЗУН	Повторить §27-28	Отражение волн. Закон отражения механических волн. Дифракция и интерференция волн.		
9/43.	Контрольная работа №4 по теме «Механические колебания и волны»	Урок контроля, учета ЗУН	-	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны »		
<b>Электромагнитные колебания и волны.</b>						
1/44.	Явление электромагнитной индукции.	Комбинированный урок	§29	Опыты Фарадея .Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток.		
2/45.	Магнитный поток.	Урок совершенствования ЗУН	§30	Магнитный поток. Единица магнитного потока. Генератор постоянного тока.		
3/46.	Решение задач "Магнитный поток"	Урок совершенствования ЗУН	Повторить §30	Магнитный поток. Единица магнитного потока. Генератор постоянного тока.		
4/47.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Урок совершенствования ЗУН	§31	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		
5/48.	Лабораторная	Урок	Повторить	Явление электромагнитной индукции		

	работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	совершенствования ЗУН	§31			
6/49.	Самоиндукция.	Комбинированный урок	§32	Явление самоиндукции. Ток самоиндукции. Аналогия между явлениями инерции и самоиндукции. Пропорциональность магнитного потока, созданного током и силы тока. Индуктивность проводника. Единицы индуктивности.		
7/50.	Конденсатор.	Комбинированный урок	§33	Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Единицы электрической емкости. Различные типы конденсаторов		
8/51.	Решение задач "Конденсатор"	Комбинированный урок	§33	Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Единицы электрической емкости. Различные типы конденсаторов		
9/52.	Колебательный контур.	Урок изучения нового материала	§34	Колебательный контур. Процесс установления электромагнитных колебаний. Период электромагнитных колебаний		
10/53.	Свободные электромагнитные колебания	Урок изучения нового материала	§34	Колебательный контур. Процесс установления электромагнитных колебаний. Период электромагнитных колебаний		
11/54.	Вынужденные электромагнитные колебания.	Урок изучения нового материала	§35	Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс		
12/55.	Переменный электрический ток.	Комбинированный урок	§36	Переменный электрический ток. Периодические изменения силы тока и напряжения переменного электрического тока. График зависимости силы переменного тока от времени. Частота переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Генератор переменного тока		
13/56.	Трансформатор	Урок изучения нового материала	§37, з.35(4,5)			
14/57.	Решение задач «Трансформатор»	Закрепление ЗУН	Повторить §39	Трансформатор. Устройство и принцип действия трансформатора, Первичная и вторичная обмотки трансформатора. Коэффициент трансформации.		
15/58.	Передача электроэнергии.	Комбинированный урок	§38	Передача электрической энергии на расстояние.		
16/59.	Контрольная работа № 5 «Электромагнитная	Урок контроля, учета ЗУН	-	КР «Электромагнитная индукция»		

	индукция»					
17/60.	Электромагнитные волны (ЭМВ).	Комбинированный урок	§39, з.36(4,5)	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Открытый колебательный контур. Диапазон электромагнитных волн		
18/61.	Решение задач "Электромагнитные волны"	Закрепление ЗУН	Повторить §39	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Открытый колебательный контур. Диапазон электромагнитных волн		
19/62.	Использование электромагнитных волн для передачи информации	Урок изучения нового материала	§40	Вибратор Герца. Приемник электромагнитных волн А.С. Попова. Модуляция и детектирование электромагнитных колебаний. Детекторный радиоприемник.		
20/63.	Свойства электромагнитных волн	Урок изучения нового материала	§41	Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция		
21/64.	Электромагнитная природа света.	Урок изучения нового материала	§42	Корпускулярная и волновая теории света. Скорость света . астрономический метод измерения скорости света. Опыты Физо. Свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция		
22/65.	Шкала электромагнитных волн	Комбинированный урок	§43	Диапазоны электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн разных диапазонов		
23/66.	Контрольная работа № 6 «Электромагнитные колебания и волны»	Урок контроля, учета ЗУН	-	Основные характеристики электромагнитных колебаний и волн, формулы связи между ними. Свойства электромагнитного поля.		
<b>Элементы квантовой физики.</b>						
1/67.	Явление фотоэффекта.	Урок изучения нового материала	§44	Явление фотоэффекта. Невозможность объяснения некоторых особенностей фотоэффекта волновой теорией света . Фотон как частица электромагнитного излучения.		
2/68.	Строение атома.	Урок изучения нового материала	§45	Сложное строение атома. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа частиц на тонкой металлической фольге. Планетарная модель атома. Заряд атомного ядра.		
3/69.	Решение задач на тему «Строение атома»	Урок совершенствования ЗУН	Задачи в тетради	Строение атома		
4/70.	Спектры испускания и поглощения.	Комбинированный урок	§46	Спектры испускания и поглощения. Сплошные и линейные спектры. Спектральный анализ и его использование в научных исследованиях и на практике		

5/71.	Радиоактивность	Урок изучения нового материала	§46	Открытие явления радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Физическая природа альфа -, бета- и гамма- излучений. Принцип действия и устройство камеры Вильсона, используемой для изучения заряженных частиц.		
6/72.	Состав атомного ядра.	Комбинированный урок	§48, з.40(2,3,4)	Сложный состав атомного ядра. Открытие нейтрона. Протонно – нейтронная модель ядра. Нуклоны. Зарядовое и массовое числа. Изотопы, их физические и химические свойства		
7/73.	Решение задач на тему «Состав атомного ядра»	Урок совершенствования ЗУН	Задачи по тетради	Протон и нейтрон, зарядовое и массовое числа		
8/74.	Радиоактивные превращения. Период полураспада	Урок изучения нового материала	§49 з.41(3,4,5)	Радиоактивный распад. Альфа- и бета - распады. Период полураспада. Вероятный характер поведения радиоактивного атома. Закон радиоактивного распада		
9/75.	Решение задач на тему «Период полураспада»	Урок совершенствования ЗУН	Задачи по тетради	Радиоактивный распад. Альфа- и бета - распады. Период полураспада. Вероятный характер поведения радиоактивного атома. Закон радиоактивного распада		
10/76.	Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра.	Комбинированный урок	§57			
11/77.	Ядерные реакции.	Комбинированный урок	§51, з42(1,2,3)	Ядерные силы, их особенности. Энергия связи ядра. Выделение энергии в процессе деления тяжелых ядер и синтеза легких.		
12/78.	Решение задач на тему «Ядерные реакции»	Урок совершенствования ЗУН	Задачи по тетради	Ядерные силы, их особенности. Энергия связи ядра. Выделение энергии в процессе деления тяжелых ядер и синтеза легких.		
13/79.	Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций.	Урок изучения нового материала	§52	Дефект массы. Формула для расчета энергии связи ядра. Энергетический выход ядерных реакций.		
14/80.	Решение задач на тему «Энергетический выход ядерных реакций»	Урок совершенствования ЗУН	Задачи по тетради	Дефект массы. Формула для расчета энергии связи ядра. Энергетический выход ядерных реакций.		
15/81.	Деление ядер урана.	Урок изучения	§53	Деление ядер урана.		

	Цепная реакция.	нового материала				
16/82.	Ядерный реактор.	Комбинированный урок	§54	Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика		
17/83.	Термоядерные реакции.	Урок изучения нового материала	§55	Возможность использования термоядерных реакций на пользу человека		
18/84.	Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение.	Комбинированный урок	§ 56	Биологическое действие радиоактивных излучений. Поглощенная доза излучения, условное обозначение и единица. Счетчик Гейгера. Метод меченых атомов и его использование.		
19/85.	Элементарные частицы.	Комбинированный урок	§57	Взаимные превращения элементарных частиц.		
20/86.	Контрольная работа №7 по теме «Элементы квантовой физики»	Ур. контроля, учета ЗУН	-	Контрольная работа по теме «Элементы квантовой физики».		
<b>Вселенная.</b>						
1/87.	Строение и масштабы Вселенной	Комбинированный урок	§59	Вид звездного неба, ориентация среди звезд, звезды. созвездия, звездная величина, галактики, Вселенная. Единицы расстояния до звезд: световой год, парсек. Характерны расстояния и размеры небесных тел. Звездные: рассеянные и шаровые. Разнообразие физических условий в небесных телах и Вселенной		
2/88.	Строение и масштабы Вселенной.	Комбинированный урок	§59,з.43(2)	Вид звездного неба, ориентация среди звезд, звезды. созвездия, звездная величина, галактики, Вселенная. Единицы расстояния до звезд: световой год, парсек. Характерны расстояния и размеры небесных тел. Звездные: рассеянные и шаровые. Разнообразие физических условий в небесных телах и Вселенной		
3/89.	Строение и масштабы Солнечной системы.	Комбинированный урок	§59,з.44(2)	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Объяснение петлеобразного движения планет. Внешние и внутренние планеты. Конфигурация планет и определение относительных расстояний планет до Солнца. Состав и размеры Солнечной системы.		
4/90.	Система Земля-Луна.	Комбинированный урок	§60, з.45(1,2,3)	Видимое движение Луны. Сидерический месяц. Вращение Луны вокруг своей оси. Смена фаз Луны. Синодический месяц. Солнечные и лунные затмения, условия их наступления		

				и периодичность. Приливы и отливы, их связь с движением Луны. Объяснение приливов на Земле гравитационным взаимодействием водной поверхности с Землей		
5/91.	Физическая природа планеты Земля и её естественного спутника Луны.	Урок совершенствования ЗУН	§61, 3.46	Физические характеристики Земли, её вращение и явления прецессии. Физические свойства атмосферы и природа парникового эффекта на Земле. Магнитное поле Земли. Физические характеристики Луны. Исследования Луны с помощью космических аппаратов.		
6/92.	ЛР № 5 «Определение размеров лунных кратеров»	Урок совершенствования ЗУН	Повторить §61	Элементы лунного рельефа: моря, материки, горы и кратеры.		
7/93.	Планеты земной группы. Планеты-гиганты.	Комбинированный урок	§ 62	Две группы планет Солнечной системы: планеты земной группы и планеты-гиганты. Общность характеристик планет земной группы: Меркурия, Венеры и Марса и планет-гигантов: Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна.		
8/94.	Лабораторная работа №6 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио».	Закрепление ЗУН	Повторить §62	Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио		
9/95.	Малые тела Солнечной системы.	Комбинированный урок	§63, 3.48(1,2)	Астероиды, история их открытия и физические характеристики. Кометы. Комета Галлея, метеоры. Связь метеорных потоков с кометами.		
10/96.	Солнечная система-комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Комбинированный урок	§ 64	Космогония. Гипотезы Канта и Лапласа о происхождении Солнечной системы. Возраст Земли и Солнечной системы. Современные теории образования СС.		
11/97.	Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве.	Комбинированный урок	§65	Исследование планет космическими аппаратами, спутники теле- и радиосвязи, геостационарные, метеорологические и спутники для мониторинга окружающей среды.		
12/98.	Решение задач	Закрепление ЗУН	Повторить	Решение задач. Обобщение знаний по теме « Вселенная»		

	"Вселенная"		§ 58-65		
13/99.	Контрольная работа № 8 "Вселенная"	Контроль ЗУН		Контрольная работа	