

Муниципальное общеобразовательное учреждение основная школа с. Смышляевка имени Героя Советского Союза Т.И. Калинина

**"РАССМОТРЕНО"**

на заседании Педагогического совета школы

Протокол №1 от 29.08.2023г

**"УТВЕРЖДАЮ"**

Директор школы

Л.В. Малкина

Приказ № 97 от 31.08.2022г



## Рабочая программа

Наименование курса: Физика

Класс: 9

Уровень общего образования: основное общее

Срок реализации программы: 2023-2024 уч.год

Количество часов по учебному плану: 99 (3 часа в неделю)

Программа: Физика. Программа для основной школы. 7-9 классы: учебное пособие к линии УМК Пурешева Н.С.-М.: Дрофа. УМК Пурешева Н.С., Важеевская Н.Е.

Учебник: Физика.9 класс.: Базовый уровень/ Н.С.Пурешева, издание — М.:Дрофа, 2018

Рабочую программу составил: учитель информатики Фирсова Галина Александровна ( Икв.категория )

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

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.

## **2. Содержание учебного предмета Законы механики (31 ч) 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. Центробежное 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** «Законы Ньютона».

**К.Р. № 2** «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 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 (8 ч)**

### **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. № 3** « Механические колебания и волны»

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

### Планируемые 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 ;

#### **2 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 (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.

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. № 4** «Электромагнитная индукция».

**К.Р. № 5** «Электромагнитные колебания и волны».

### **Лабораторные опыты 1 уровень.**

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

### **Планируемые результаты**

*На уровне поминания 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( $L$ ), 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 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 (16 ч)**

#### **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. № 6** «Строение атома и атомного ядра. Ядерные силы».

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

### **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.

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

### **Вселенная (12 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. № 9 «Вселенная».**

### **Лабораторный опыт 1 уровень**

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

## **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.

**Итоговое занятие (2 ч).**

**Повторение (резерв) 15 часов.**

### 3. Тематическое планирование

	Содержание	Количество часов
Глава 1	Законы механики	31
Глава 2	Механические колебания и волны	8
Глава 3	Электромагнитные колебания и волны	20
Глава 4	Элементы квантовой физики	16
Глава 5	Вселенная	12
	Повторение	15

Номер пункта	Содержание материала	Количество часов
	<b>Глава 1. Законы механики</b>	<b>31</b>
п.1	Основные понятия механики	1
п.2	Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление прямолинейного движения	1
	Решение задач	1
п.3 - 4	Относительность механического движения	1
п.5	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение	1
п.6	Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении	1
п.7	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении	1
	Решение задач	1
	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»	1
п.8-9	Свободное падение	1
п.10	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
	Решение задач	1
	Контрольная работа	1
п.11	Первый закон Ньютона	1
п.12	Взаимодействие тел. Масса и сила	1
п.13	Второй закон Ньютона	1
п.14	Третий закон Ньютона	1
п.15	Движение искусственных спутников Земли	1
п.16	Невесомость и перегрузки	1
п.17	Движение тела под действием нескольких сил	1
	Решение задач	1
	Контрольная работа	1
п.18-19	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1
	Решение задач	1
п.20	Механическая работа и мощность	1
	Решение задач	1
п.21	Работа и потенциальная энергия	1
п.22	Работа и кинетическая энергия	1
п.23	Закон сохранения механической энергии	1
	Решение задач	1
	Контрольная работа	1
	<b>Глава 2. Механические колебания и волны</b>	<b>8</b>
п.24	Математический и пружинный маятники	1
п.25	Период колебаний математического и пружинного маятников	1
	Лабораторная работа №2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятников»	1
	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	1
п.26	Вынужденные колебания. Резонанс	1
п.27	Механические волны. Решение задач	1
п.28	Свойства механических волн	1
	Контрольная работа	1
	<b>Глава 3. Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>20</b>
п.29	Явление электромагнитной индукции	1
п.30	Магнитный поток	1
п.31	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1

	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
п.32	Самоиндукция	1
п.33	Конденсатор	1
п.34	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания	2
п.35	Вынужденные электромагнитные колебания	1
п.36	Переменный электрический ток	1
п.37	Трансформатор	1
	Решение задач	1
п.38	Передача электрической энергии	1
	Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция»	1
п.39	Электромагнитные волны	1
п.40	Использование электромагнитных волн для передачи информации	1
п.41	Свойства электромагнитных волн	1
п.42	Электромагнитная природа света	1
п.43	Шкала электромагнитных волн	1
	Контрольная работа	1
	<b>Глава 4. Элементы квантовой физики</b>	<b>16</b>
п.44	Фотоэффект. Решение задач	1
п.45	Строение атома	1
п.46	Спектры испускания и поглощения	1
п.47	Радиоактивность	1
п.48	Состав атомного ядра	1
п.49	Радиоактивные превращения	1
п.50	Ядерные силы. Кратковременная контрольная работа	1
п.51	Ядерные реакции	1
п.52	Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций	1
	Решение задач	1
п.53	Деление ядер урана. Цепная реакция	1
п.54	Ядерный реактор. Ядерная энергетика	1
п.55	Термоядерные реакции	1
п.56	Действия радиоактивных излучений и их применение	1
п.57	Элементарные частицы	1
	Контрольная работа по теме «Элементы квантовой физики»	1
	<b>Глава 5. Вселенная</b>	<b>12</b>
п.58	Строение и масштабы Вселенной	1
п.59	Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы Солнечной системы	2
п.60	Система Земля – Луна	1
п.61	Физическая природа планеты Земля и её естественного спутника Луны	1
	Лабораторная работа №5 «Определение размеров лунных кратеров»	1
п.62	Планеты	1
	Лабораторная работа №6 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио»	1
п.63	Малые тела Солнечной системы	1
п.64	Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение	1
п.65	Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве	1
	Контрольная работа	1
	<b>Повторение</b>	<b>15</b>
	Механические явления	3

	Молекулярная физика и термодинамика	2
	Электрические, магнитные и квантовые явления	3
	Итоговая контрольная работа	2
	Работа над ошибками	1
	«Мы познаём природы тайны, что скрыты множеством личин...»	2
	«...И в далях мироздания, и на Земле у нас одно: первоначальный дар познания. Другого просто не дано!»	2