

**«Рассмотрено  
на заседании МО»**

Протокол № 1  
от «30»августа 2021 года  
Руководитель МО  
Бекмирзоев М.З.

**«Согласовано»**

Заместитель директора по УВР  
МОУ Старомайнская СОШ № 1  
\_\_\_\_\_М.Г.Зеленикина  
«30» сентября 2021 года

**«Утверждаю»**

Директор  
МОУ Старомайнская СОШ №1  
\_\_\_\_\_Н.Н. Рыжова  
Приказ №53/4-ОД  
от «01» сентября 2021 года

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Наименование курса: Физика

Класс: 9

Уровень общего образования: основное общее образование

Учитель физики: Байбарова Елена Викторовна

Срок реализации программы: 2021 – 2022 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 102 часа в год; в неделю 3 часа.

Планирование составлено на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения.
- Примерной программы по учебным предметам, Физика.7-9классы.-2-е изд.- М.: Просвещение, 2019.
- Авторской программы по предметной линии учебников Н.С.Пурьшева, Н.Е.Важеевская (7-9 классы).

Учебник: Физика, 9 класс (ФГОС), учебник для общеобразовательных учреждений/Н.С.Пурьшева, Н.Е.Важеевская-М.:Дрофа,2020.

Рабочую программу составила \_\_\_\_\_ Е.В.Байбарова

(подпись)

(расшифровка подписи)

**Рассмотрено на заседании  
педагогического совета школы,  
протокол № 1 от « 30 » августа 2021 года**

р.п. Старая Майна

2021 – 2022 учебный год

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разрабатывается на основании следующих *нормативных документов*:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/ М-во образования и науки Рос.Федерации. – М.: Просвещение, 2018.- 48 с.- (Стандарты второго поколения).
2. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы. – 2-е изд.- М.: Просвещение, 2018. – 80 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Приказ № 253 от 31 марта 2021 г. Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.
4. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (приказ Министерства образования и науки от 04.10.2019 № 986).
5. Распоряжение Министерства образования Ульяновской области от 31.01.2012 г. № 320-Р «О введении Федерального образовательного стандарта основного общего образования в общеобразовательных учреждениях Ульяновской области.
6. Учебный план школы.

Рабочая программа основного общего образования по физике для 7 классов разрабатывается учителем на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО.

Рабочая программа *ориентирована на использование учебно-методического комплекта*:

1. Физика . 9 класс.: учебник для общеобразоват. Учреждений/ Н.С.Пурышева., Н.Е.Важеевская – М.:Дрофа, 2020.
2. «Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебнику А.В. Перышкина «Физика – 7, 8, 9»/ А.В.Пёрышкин; сост. Г.А. Лонцова – 11-е изд., перераб и доп. – М.: Издавательство «Экзамен», 2014,- 269с.
3. Рабочие тетради (9 кл.) Н.С.Пурышева., Н.Е.Важеевская – М.:Дрофа, 2021.
4. Проверочные и контрольные работы. Учебное пособие. Н.С.Пурышева., О.В.Лебедева – М.: Дрофа, 2014.

## Планируемые результаты изучения физики в 9 классе.

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 выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

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

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

#### ***Личностные:***

*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:***

##### **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 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**

*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 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**

*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.

### ***Предметные:***

*предметные результаты обучения физике в 9 классе представлены в содержании курса по темам.*

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.**

***Законы механики-25ч***

## **На уровне запоминания**

### **I уровень**

*Называть:*

— физические величины и их условные обозначения: путь ( $l$ ), перемещение ( $s$ ), время ( $t$ ), скорость ( $v$ ), ускорение ( $a$ ), масса ( $m$ ), сила ( $F$ ), вес ( $G$ ), импульс тела ( $p$ ), механическая энергия ( $E$ ), потенциальная энергия ( $E_{\text{П}}$ ), кинетическая энергия ( $E_{\text{К}}$ );

— единицы перечисленных выше физических величин;

— физические приборы для измерения пути, времени, мгновенной скорости, массы, силы.

*Воспроизводить:*

— определения моделей механики: материальная точка, замкнутая система тел;

— определения понятий и физических величин: механическое движение, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное и равноускоренное прямолинейное движения, свободное падение, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, путь, перемещение, скорость, ускорение, период и частота обращения, угловая и линейная скорости, центростремительное ускорение, инерция, инертность, масса, плотность, сила, внешние и внутренние силы, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес, давление, импульс силы, импульс тела, механическая работа, мощность, КПД механизмов, потенциальная и кинетическая энергия; формулы: кинематические уравнения равно мерного и равноускоренного движения, правила сложения перемещений и скоростей, центростремительного ускорения, силы трения, силы тяжести, веса, работы, мощности, кинетической и потенциальной энергии;

— принципы и законы: принцип относительности Галилея, принцип независимости действия сил; законы Ньютона, всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии.

Описывать: наблюдаемые механические явления.

## **На уровне понимания**

### **I уровень**

*Приводить примеры:*

— различных видов механического движения;

— инерциальных и неинерциальных систем отсчета.

*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 совершить работу;

существование границ применимости законов: Ньютона, всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса и механической энергии;

— значение законов Ньютона и законов сохранения для объяснения существования невесомости и перегрузок, движения спутников планет, реактивного движения, движения транспорта.

### **II 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.

## **На уровне применения в типичных ситуациях**

### **I уровень**

*Уметь:*

- 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 от силы нормального давления, силы упругости от деформации; определять по графикам значения соответствующих величин;
- измерять скорость равномерного движения, мгновенную и среднюю скорость, ускорение равно- ускоренного движения, коэффициент трения, жест- кость пружины;
- выполнять под руководством учителя или по готовой инструкции эксперимент по изучению закономерности равноускоренного движения, зависимости силы трения 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, реактивного движения, движения транспорта.

## **II 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 от силы нормального давления;
- устанавливать в процессе проведения исследовательского эксперимента: закономерности равноускоренного движения; зависимость силы трения от силы нормального давления, силы упругости от деформации.

*Применять:*

- законы Ньютона и формулы к решению задач следующих типов: движение связанных тел, движение тела по наклонной плоскости.

## **На уровне применения в нестандартных ситуациях**

### **I уровень**

*Классифицировать:* различные виды механического движения.

*Обобщать:*

- знания: о кинематических характеристиках, об уравнениях движения; о динамических характеристиках механических явлений и законах Ньютона, об энергетических характеристиках механических явлений и законах сохранения в механике.

*Владеть и быть готовыми применять:*

методы естественнонаучного 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 -7 ч**

### **На уровне запоминания**

## **I уровень**

*Называть:*

— физические величины и их условные обозначения: смещение ( $x$ ), амплитуда ( $A$ ), период ( $T$ ), частота ( $\nu$ ), длина волны ( $\lambda$ ), скорость волны ( $v$ );

— единицы перечисленных выше физических величин.

*Воспроизводить:*

— определения моделей механики: математический маятник, пружинный маятник;

— определения понятий и физических величин: колебательное движение, волновое движение, свободные колебания, собственные колебания, вынужденные колебания, резонанс, поперечная волна, продольная волна, смещение, амплитуда, период, частота колебаний, длина волны, скорость волны;

— формулы: периода колебаний математического маятника, периода колебаний пружинного маятника, скорости волны.

*Описывать:* наблюдаемые колебания и волны.

## **II уровень**

*Воспроизводить:*

— определение модели колебательной системы;

— определение явлений: дифракция, интерференция;

— формулы максимумов и минимумов интерференционной картины.

### **На уровне понимания**

#### **I уровень**

*Объяснять:*

— процесс установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний, превращение энергии при колебательном движении, процесс образования бегущей волны, свойства волнового движения, процесс образования интерференционной картины;

— границы применимости моделей математического и пружинного маятников.

*Приводить примеры:*

— колебательного и волнового движений;

— учета и использования резонанса в практике.

#### **II уровень**

*Объяснять:* образование максимумов и минимумов интерференционной картины.

### **На уровне применения в типичных ситуациях**

#### **I уровень**

*Уметь:*

— применять формулы периода и частоты колебаний математического и пружинного маятников, длины волны к решению задач;

— выполнять под руководством учителя или по готовой инструкции эксперимент по изучению колебаний математического и пружинного маятников.

#### **II уровень**

*Уметь:*

— применять формулы максимумов и минимумов амплитуды колебаний к анализу интерференционной картины;

— устанавливать в процессе проведения исследовательского эксперимента характер зависимости периода колебаний математического и пружинного маятников от параметров колебательных систем.

### **На уровне применения в нестандартных ситуациях**

#### **I уровень**

*Классифицировать:*

виды механических колебаний и волн.

*Обобщать:*

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

*Владеть и быть готовыми 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 явления 12ч**

### **На уровне запоминания**

#### **I уровень**

*Называть:* физические величины и их условные обозначения: магнитная индукция (B), магнитный поток (Φ), индуктивность проводника (L), коэффициент трансформации (k);

- единицы перечисленных выше физических величин;
- физические устройства: электромагнит, электродвигатель, генератор постоянного тока, генератор переменного тока, трансформатор.

*Воспроизводить:*

— определения понятий: северный и южный магнитные полюсы, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, переменный электрический ток;

- правила: буравчика, левой руки, Ленца;
- формулы: модуля вектора магнитной индукции, силы Ампера, магнитного потока, индуктивности проводника, коэффициента трансформации.

*Описывать:*

— наблюдаемые взаимодействия постоянных магнитов, проводников с током, магнитов и проводников с током;

- фундаментальные физические опыты: Эрстеда, Ампера, Фарадея.

#### **II уровень**

*Воспроизводить:* определения физических величин: амплитудное и действующее значения напряжения и силы переменного тока.

### **На уровне понимания**

#### **I уровень**

*Объяснять:*

— физические явления: взаимодействие постоянных магнитов, проводников с током, магнитов и проводников с током, электромагнитная индукция и самоиндукция;

- смысл понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции;
- принцип действия и устройство: генератора постоянного тока, генератора переменного тока, трансформатора;
- принцип передачи электрической энергии.

*Понимать:*

- объективность существования магнитного поля;
- взаимосвязь магнитного поля и электрического тока;
- модельный характер линий магнитной индукции;

— смысл гипотезы Ампера о взаимосвязи магнитного поля и движущихся электрических зарядов.

## **II уровень**

*Понимать:*

— роль эксперимента в изучении электромагнитных явлений;  
— роль моделей в процессе физического познания (на примере линий индукции магнитного поля).

### **На уровне применения в типичных ситуациях**

## **I уровень**

*Уметь:*

— анализировать наблюдаемые электромагнитные явления и объяснять причины их возникновения;

— определять неизвестные величины, входящие в формулы: модуля вектора магнитной индукции, силы Ампера, магнитного потока, индуктивности, коэффициента трансформации;

— определять направление: вектора магнитной индукции различных магнитных полей; силы, действующей на проводник с током в магнитном поле; индукционного тока;

— анализировать и строить картины линий индукции магнитного поля;

— формулировать цель и гипотезу, составлять план экспериментальной работы;

— выполнять самостоятельные наблюдения и эксперименты.

*Применять:*

знания по электромагнетизму к анализу и объяснению явлений природы.

## **II уровень**

*Уметь:* анализировать и оценивать результаты наблюдения и эксперимента.

*Применять:* полученные знания к решению комбинированных задач по электромагнетизму.

### **На уровне применения в нестандартных ситуациях**

## **I уровень**

*Уметь:*

— анализировать электромагнитные явления;

— сравнивать: картины линий магнитной индукции различных полей; характер линий индукции магнитного поля и линий напряженности электростатического поля;

— обобщать результаты наблюдений и теоретических построений;

— применять полученные знания для объяснения явлений и процессов.

## **Электромагнитные колебания и волны 7ч**

### **На уровне запоминания**

## **I уровень**

*Называть:*

- физическую величину и ее условное обозначение: электрическая емкость ( $C$ );
- единицу этой физической величины:  $\Phi$ ;
- диапазоны электромагнитных волн.

*Воспроизводить:*

— определения моделей: идеальный колебательный контур;

— определения понятий и физических величин: электрическая емкость конденсатора, электромагнитные колебания, электромагнитные волны, электромагнитное поле, дисперсия;

— формулы: емкости конденсатора, периода электромагнитных колебаний, длины электромагнитных волн.

*Описывать:*

- зависимость емкости 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 электромагнитных волн.

## **II уровень**

*Описывать:*

свойства электромагнитных волн.

## **На уровне понимания**

### **I уровень**

*Объяснять:*

— процесс возникновения и существования электромагнитных колебаний в контуре, превращение энергии в колебательном контуре, процесс образования и распространение электромагнитных волн, излучение и прием электромагнитных волн, принцип работы детекторного радиоприемника.

*Обосновывать:* электромагнитную природу света.

*Приводить примеры:* использования электромагнитных волн разных диапазонов.

### **II 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 применения в типичных ситуациях**

### **I уровень**

*Уметь:*

- применять формулы периода электромагнитных колебаний и длины электромагнитных волн к решению количественных задач;
- применять полученные при изучении темы знания к решению качественных задач;
- выполнять простые опыты по наблюдению дисперсии, дифракции и интерференции света.

## **На уровне применения в нестандартных ситуациях**

### **II уровень**

*Систематизировать:* свойства электромагнитных волн радиодиапазона и оптического диапазона.

*Обобщать:* знания об электромагнитных волнах разного диапазона.

## **Элементы квантовой физики – 9ч**

### **I уровень**

*Называть:*

- понятия: спектр, сплошной и линейчатый спектр, спектр испускания, спектр поглощения, протон, нейтрон, нуклон;
- физическую величину и ее условное обозначение: поглощенная доза излучения ( $D$ );
- единицу этой физической величины: Гр;
- 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: Резерфорда по рассеянию альфа-частиц, опыт Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения;

— цепную ядерную реакцию.

## **II уровень**

*Воспроизводить:*

— определения 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

## **I 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 устройство: камеры Вильсона, ядерного реактора, атомной электростанции, счетчика Гейгера;

— действие радиоактивных излучений и их применение.

*Понимать:*

— отличие ядерных сил от сил гравитационных и электрических;

— причины выделения энергии при образовании ядра 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.

## **II уровень**

*Понимать:*

— роль эксперимента в изучении квантовых явлений;

— роль моделей в процессе научного познания (на примере моделей строения атома и ядра);

— вероятностный характер закона радиоактивно- го излучения;

— характер и условия возникновения реакций синтеза легких ядер и возможность использования термоядерной энергии;

— смысл аннигиляции элементарных частиц и их возможности рождаться парами.

— На уровне применения в типичных ситуациях

## **I 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 ее 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.

## **II 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**

## **I 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.

## **II уровень**

*Использовать:* методы научного познания: эмпирические (наблюдение и эксперимент) и теоретические (анализ, обобщение, моделирование, аналогия, индукция) при изучении элементов квантовой физики.

## **Вселенная 8ч**

### **На уровне запоминания**

## **I уровень**

*Называть:*

- физические величины и их условные обозначения: звездная величина ( $m$ ), расстояние до небесных тел ( $r$ );
- единицы этих физических величин;
- 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 и сидерический месяц;

- понятия солнечного и лунного затмений;
- явления: приливов и отливов, метеора и метеорита.

*Описывать:*

- наблюдаемое суточное движение небесной сферы;
- видимое петлеобразное движение планет;
- геоцентрическую систему мира;
- гелиоцентрическую систему мира;
- изменение фаз Луны;
- движение Земли вокруг Солнца.

## **II уровень**

*Воспроизводить:*

- порядок расположения планет в Солнечной системе;
- изменение вида кометы в зависимости от расстояния до Солнца.

*Описывать:*

- элементы лунной поверхности;
- явление прецессии;
- изменение вида кометы в зависимости от расстояния до Солнца.

### **На уровне понимания**

#### **I уровень**

*Приводить примеры:*

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

*Объяснять:*

- петлеобразное движение планет;
- возникновение приливов на Земле;
- движение полюса мира среди звезд;
- солнечные и лунные затмения;
- явление метеора;
- существование хвостов комет;
- использование различных спутников в астрономии и народном хозяйстве.

*Оценивать:* температуру звезд по их цвету.

### **На уровне применения в типичных ситуациях**

#### **I уровень**

*Уметь:*

- находить на небе наиболее заметные созвездия и яркие звезды;
- 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.

#### **II уровень**

*Уметь:*

- проводить простейшие астрономические наблюдения;
- объяснять: изменения 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**

#### **I уровень**

*Обобщать:* знания: о физических различиях планет, об образовании планетных систем у других звезд.

*Сравнивать:*

- размеры небесных тел;
- температуры звезд разного цвета;
- возможности наземных и космических наблюдений.

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

### **Тематическое планирование**

3 часа в неделю, всего 102 часа

№ урока	Дата		Тема урока	Кол-во часов
	По плану	фактическая		
<b>Законы движения 20ч</b>				
1/1	01.09		Основные понятия механики	2
2/2	02.09			
3/3	05.09		Равномерное прямолинейное движение	1
4/4	08.09		Решение задач	1
5/5	09.09		Относительность механического движения. Решение задач	2
6/6	12.09			
7/7	15.09		Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	1
8/8	16.09		Графики зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения	1
9/9	19.09		Решение задач	1
10/10	22.09		Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении	1
11/11	23.09		Решение задач	2
12/12	26.09			
13/13	29.09 30.09		Лаб раб №1 « Исследование равноускоренного движения»	1
14/14	03.10		Свободное падение	1
15/15	06.10		Решение задач	1
16/16	07.10		Кинематические уравнения движения точки по окружности	2
17/17	10.10			
18/18	13.10		Обобщение материала «Законы движения»	1
19/19	14.10		Контрольная работа №1 «Законы движения»	1
20/20	17.10		Работа над ошибками	1
<b>Законы взаимодействия 15ч</b>				
1/21	20.10		Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона	1
2/22	21.10		Второй закон Ньютона	1
3/23	24.10		Третий закон Ньютона	1
4/24	27.10		Решение задач на законы Ньютона	1
5/25	28.10		Движение ИСЗ. Невесомость и перегрузки	1
6/26	07.11		Решение задач. Невесомость и перегрузки	1
7/27	10.11		Движение под действием нескольких сил	2
8/28	11.11			
9/29	14.11		Импульс тела. Закон сохранения импульса тела.	3

10/30 11/31	17.11 18.11		Реактивное движение.	
12/32 13/33	21.11 24.11		Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии	2
14/34	25.11		Обобщение материала «Законы взаимодействия»	1
15/35	28.11		Контрольная работа №2 «Законы взаимодействия»	1
<b>Механические колебания и волны 10ч</b>				
1/36	01.12 02.12		Работа над ошибками. Колебательное движение. Математический и пружинный маятники	1
2/37	05.12		Лаб раб № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятника». ТБ	1
3/38	08.12		Вынужденные колебания. Резонанс.	1
4/39	09.12		Лаб раб №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1
5/40	12.12		Повторение и обобщение «колебания»	1
6/41	15.12		Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны.	1
7/42 8/43	16.12 19.12		Свойства механических волн	2
9/44	22.12		Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны»	1
10/45	23.12		Работа над ошибками	
<b>Электромагнитные явления 12ч</b>				
1/46	26.12		Магнитное поле. Лаб раб №4 «Изучение магнитного поля постоянных магнитов» ТБ	1
2/47	29.12		Магнитное поле электрического тока Лаб раб №5 «Сборка электромагнита и испытание его действия» ТБ	1
3/48	12.01		Действие магнита на проводник с током Лаб раб №6 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током» ТБ	1
4/49	13.01		Сила Ампера. Решение задач	1
5/50	16.01		Электродвигатель постоянного тока Лаб раб №7 «Изучение работы электродвигателя	1

			постоянного тока» ТБ	
6/51	19.01		Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	2
7/52	20.01		Лаб раб №8 «Изучение явления электромагнитной индукции» ТБ	
8/53	23.01		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
9/54	26.01		Самоиндукция. Индуктивность катушки.	1
10/55	27.01		Переменный электрический ток	1
11/56	30.01		Трансформатор. Передача электроэнергии	1
12/57	02.02		Контрольная работа №4 «Электромагнитные явления»	1
<b>Электромагнитные колебания и волны 11ч</b>				
1/58	03.02		Работа над ошибками Конденсатор. Емкость конденсатора	1
2/59	06.02		Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре	2
3/60	09.02			
4/61	10.02		Вынужденные электромагнитные колебания	1
5/62	13.02		Электромагнитное поле.	1
6/63	16.02		Электромагнитные волны	1
7/64	17.02		Радиопередача и радио прием. телевидение	1
8/65	20.02		Свойства ЭМВ	1
9/66	24.02		Электромагнитная природа света. Скорость света	1
10/67	27.02		Шкала ЭМВ	1
11/68	02.03		Контрольная работа №5 «Электромагнитные колебания и волны»	1
<b>Элементы квантовой физики 14ч</b>				
1/69	03.03		Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон.	2
2/70	06.03			
3/71	09.03		Строение атома	1
4/72	10.03		Спектры испускания и спектры поглощения	1
5/73	13.03		Состав атомного ядра. Протон и нейтрон.	1
6/74	16.03		Явление радиоактивности.	1
7/75	17.03		Радиоактивные превращения. Период полураспада	1
8/76	20.03		Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра.	1
9/77	23.03		Ядерные реакции	1
10/78	24.03		Энергетический выход ядерных реакций.	1

			Дефект массы.	
11/79	03.04		Деление ядер урана.	1
12/80	06.04		Ядерный реактор. Ядерная энергетика и проблемы экологии.	1
13/81	07.04		Обобщение материала	1
14/82	10.04		Контрольная работа №6 «Элементы квантовой физики»	1
<b>Вселенная 7ч</b>				
1/83	13.04		Строение и масштабы Вселенной	1
2/82	14.04		Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы Солнечной системы.	1
3/83	17.04		Планета Земля. Луна - естественный спутник Земли. ЛР № 9 «Определение размеров лунных кратеров»	1
4/84	20.04		Планеты. ЛР № 10 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио»	1
5/85	21.04		Малые тела Солнечной системы.	1
6/86	24.04		Солнечная система-комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1
7/87	27.04		Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве.	1
<b>Лабораторный практикум 6ч</b>				
1/88	28.04		Введение в лабораторный практикум. ТБ Погрешности	1
2/89	04.05		Лаб раб №1	
3/90	05.05		Лаб раб №1	
4/91	08.05		Лаб раб №1	
5/92	11.05		Лаб раб №1	
6/93	12.05			
<b>Повторение .Подготовка к ОГЭ 6ч</b>				
	15.05			
	18.05			
	19.05			
	22.05			
	25.05			

Календарно-тематическое планирование.

<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Примерные сроки проведения</b>
<b>Законы механики</b> <i>Лабораторная работа №1</i> <b>Контрольная работа №1</b> <b>Контрольная работа №2</b>	<b>35</b>	01.09-28.11 29.09 13.10 26.11
<b>Механические колебания и волны.</b> <i>Лабораторная работа №2</i> <i>Лабораторная работа №3</i> <b>Контрольная работа №3</b>	<b>10</b>	01.12-23.12 05.12 09.12 22.12
<b>Электромагнитные явления</b> <i>Лабораторная работа №4</i> <i>Лабораторная работа №5</i> <i>Лабораторная работа №6</i> <i>Лабораторная работа №7</i> <i>Лабораторная работа №8</i> <b>Контрольная работа №4</b>	<b>12</b>	26.12-02.02 26.12 29.12 12.01 16.01 20.01 02.02
<b>Электромагнитные колебания и волны.</b> <b>Контрольная работа №5</b>	<b>11</b>	03.02-02.03 02.03
<b>Элементы квантовой физики.</b> <b>Контрольная работа №6</b>	<b>14</b>	03.03-10.04 12.04
<b>Вселенная</b> <i>Лабораторная работа №9</i> <i>Лабораторная работа №10</i>	<b>7</b>	13.04-27.04 17.04 20.04
<b>Лабораторный практикум</b>	<b>6</b>	28.04-12.05
<b>Повторение. Подготовка к ОГЭ</b>	<b>6</b>	15.05-25.05

### Выполнение практической части программы

	Кол-во недель	Кол-во часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1 четверть	8	24	1	1
2 четверть	16	48	3	5
3 четверть	27	81	5	8
4 четверть	34	102	6	10+ 4 л.п

