

**Негосударственное (частное) образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа «Развитие»  
(НОУ СОШ «Развитие»)**

**СОГЛАСОВАНО**  
Педагогическим советом  
Протокол от 30.08.2023г. № 1

**У Т В Е Р Ж Д А Ю**  
Директор НОУ СОШ «Развитие»

\_\_\_\_\_И.Ю. Смирнова  
«31 » августа 2023 г.

**Рабочая программа  
предмета Физика  
9 класс**

Составитель: Давыдова Олеся Павловна,  
учитель физики

Волгоград,

2023г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

научно объяснять явления;

оценивать и понимать особенности научного исследования;

интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

### **Цели изучения физики:**

приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;  
формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;  
формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;  
развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;  
приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;  
освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;  
развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;  
освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;  
знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 9 КЛАСС

### **Раздел 8. Механические явления.**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

### *Демонстрации.*

Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.

Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.

Исследование признаков равноускоренного движения.

Наблюдение движения тела по окружности.

Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.

Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.

Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.

Изменение веса тела при ускоренном движении.

Передача импульса при взаимодействии тел.

Преобразования энергии при взаимодействии тел.

Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.

Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.

Наблюдение реактивного движения.

Сохранение механической энергии при свободном падении.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

### ***Лабораторные работы и опыты.***

Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.

Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.

Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Определение коэффициента трения скольжения.

Определение жёсткости пружины.

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.

Изучение закона сохранения энергии.

### **Раздел 9. Механические колебания и волны.**

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

### ***Демонстрации.***

Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.

Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.

Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

Распространение продольных и поперечных волн (на модели).

Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.

Акустический резонанс.

### ***Лабораторные работы и опыты.***

Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.

Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.

Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.

Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.

Измерение ускорения свободного падения.

### **Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.**

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

#### ***Демонстрации.***

Свойства электромагнитных волн.

Волновые свойства света.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

### **Раздел 11. Световые явления.**

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновзоркость.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

#### ***Демонстрации.***

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.

Преломление света.

Оптический световод.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.

Модель глаза.

Разложение белого света в спектр.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.  
Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.  
Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».  
Получение изображений с помощью собирающей линзы.  
Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.  
Опыты по разложению белого света в спектр.  
Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

## **Раздел 12. Квантовые явления.**

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

### ***Демонстрации.***

Спектры излучения и поглощения.

Спектры различных газов.

Спектр водорода.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Работа счётчика ионизирующих излучений.

Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

### ***Лабораторные работы и опыты.***

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.

Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).

Измерение радиоактивного фона.

### **Повторительно-обобщающий модуль.**

Повторительно--обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

### **1) патриотического воспитания:**

проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;

### **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;

### **3) эстетического воспитания:**

восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

### **4) ценности научного познания:**

осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

### **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

### **б) трудового воспитания:**



- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

#### **7) экологического воспитания:**

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

#### **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);  
устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;  
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;  
выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;  
самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;  
проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;  
оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;  
самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;  
прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

### **Работа с информацией:**

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;  
анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;  
самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;  
сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;  
выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;  
публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);  
понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;  
принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;  
выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;  
оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);  
самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;  
делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;  
объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;  
вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;  
оценивать соответствие результата цели и условиям;  
ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;  
признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы; проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора); проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Физика, 9 класс/ Перышкин А.В., Гутник Е.М., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Перышкин А. В. Сборник задач по физике 7-9 класс – М.: Экзамен.2020. – 271с.

## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Рабочая программа. Физика. 7 – 9классы: учебно-методического пособия /сост.ТихоноваЕ.Н. – 2-е изд.,стереотип. –М.: Дрофа,2013. – 398,(2)

2. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы:А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).

3. Рабочая программа по физике. 7 класс/ Сост. Т.Н. Сергиенко. – М.: ВАКО, 2014, в соответствии с выбранным учебником:

4. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений . М.:Дрофа. 2011

5. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2010. –192с.

6. Кирик Л.А. Физика – 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. –5-е издание,- М.ИЛЕКСА, 2013.

7. Астахова Т.В. Физика. 7 класс. Лабораторные работы. Контрольные задания. –Саратов:Лицей, 2014.

8. «Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс/Сост. Н.И. Зорин. – 2-е изд.,перераб. – М.:ВАКО, 2013.

9. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон.- М.: Дрофа, 2011.- 123с.:

10.А.В. Перышкин Физика-8кл 2017 М. Дрофа

11.Н.В. Филонович Методическое пособие 2015 М. Дрофа

12.А.Е. Марон, Е.А. Марон Самостоятельные и контрольные работы-8 класс 2017 М. Дрофа

13.В.В. Шахматова ,О.Р. Шефер Диагностические работы -8 класс 2016 М. Дрофа

14.А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский Сборник Вопросов и задач 2015 М. Дрофа

15 Перышкин А. В. Сборник задач по физике 7-9 класс – М.: Экзамен.2020. – 271с.

**Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.**

Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.

Физика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА. / авт.-сост.: М.В. Бойденко, О.Н. Мирошкина. – Ярославль: ООО «Академия развития», 2014.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа:  
<http://school-collection.edu.ru>
3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам;  
наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
4. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа:  
<http://www.openclass.ru>
5. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>
6. Дистанционная школа №368 <http://moodle.dist-368.ru/> Открытый класс.  
Сетевое образовательное сообщество. <http://www.openclass.ru/node/109715>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.  
<http://schoolcollection.edu.ru/catalog/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.  
<http://www.fcior.edu.ru/>
9. Интернет урок. <http://interneturok.ru/ru/school/physics/>
10. Газета «1 сентября» материалы по физике. <http://archive.1september.ru/fiz>
11. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
12. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
13. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>





## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Механические явления</b>					
1.1	Механическое движение и способы его описания	10	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
1.2	Взаимодействие тел	20	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
1.3	Законы сохранения	10	0	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		40			
<b>Раздел 2. Механические колебания и волны</b>					
2.1	Механические колебания	7	0	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
2.2	Механические волны. Звук	8	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		15			
<b>Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны</b>					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6	0	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		6			
<b>Раздел 4. Световые явления</b>					
4.1	Законы распространения света	6	0	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
4.2	Линзы и оптические приборы	6	0	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
4.3	Разложение белого света в спектр	3	0	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>

Итого по разделу		15			
<b>Раздел 5. Квантовые явления</b>					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
5.2	Строение атомного ядра	6	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
5.3	Ядерные реакции	7	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		17			
<b>Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль</b>					
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9	0	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27	

## 9 КЛАСС

### Календарно-тематическое планирование уроков физики в 9 классе (количество часов 102/ 3 часа в неделю)

№ п/п	Дата		Тема урока	Решаемые проблемы	Понятия	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			Домашнее задание
	План	Факт				Предметные	Метапредметные	Личностные	
<b>Повторение (3 часа)</b>									
1/1			Инструктаж по ТБ Повторение «Тепловые явления»	Повторение терминов, понятий, основных явлений и формул их описываемых	Тепловые явления, нагревание и охлаждение вещества, фазовые переходы, внутренняя энергия, энергия топлива	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие	Индив. задание
2/2			Повторение «Электрические явления»	Повторение терминов, понятий, основных явлений и формул их описываемых	Электрические явления, электризация, закон Ома, сила тока, напряжение, сопротивление, работа, мощность.	Выражают структуру задачи разными средствами. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки ПП или иной деятельности	Индив. задание
3/3			Повторение: «Магнитные и оптические явления»	Знают понятия, описывающие физические явления, формулы, применяют знания при решении задач	Магнитное поле, свет, законы прямолинейного распространения света, линзы	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий	
4/4			Входная контрольная работа за курс 8 класса	Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класса					
<b>МЕХАНИКА (38 часов)</b>									

**Кинематика (14 часов)**

5/1			Материальная точка.	Знают понятия: механическое движение, система отсчета, материальная точка, поступательное движение., Приводят примеры механического движения	Механическое движение Материальная точка, поступательное движение. Перемещение, пройденный путь	Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней	Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	§ 1 Упр. 1 (1-3)
6/2	.		Перемещение.	Знают понятия: перемещение, пройденный путь	ОЗМ	Выражают структуру задачи разными средствами.	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников строить продуктивное взаимодействие	§2 М. стр.7 № 7
7/3			Координата движущегося тела	Знают уравнение для координаты прямолинейного равномерного движения, составляют уравнения движения	координата движущегося тела	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки ПП или иной деятельности	§ 3 М. стр.7 № 8
8/4			Прямолинейное равномерное движение	Знают понятие: прямолинейное равномерное движение. Описывают, объясняют равномерное движение.	Прямолинейное равномерное движение, средняя скорость. Графическое представление движения	Выполняют операции со знаками и символами Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным образом	§ 4 М. стр. 56 вар.4
9/5		.	Решение задач	Составляют уравнения движения, определяют скорость, перемещение как графически, так и аналитически.	Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное движение»	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск важной информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников строить продуктивное взаимодействие	М. стр. 59 вар 5
10/6			Решение задач	Определяют среднюю и относительную скорости движения.	Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное движение»	Выражают структуру задачи разными средствами. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки ПП или иной деятельности	М, стр 56, вар 6

11/7			<b>Контрольная работа №1</b> <i>«Прямолинейное равномерное движение»</i>	Составляют уравнения движения, определяют скорость, перемещение как графически, так и аналитически.		Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий	
12/8			Прямолинейное равноускоренное движение	Знают понятие: прямолинейное равноускоренное движение. Описывают и объясняют прямолинейное равноускоренное движение	Прямолинейное равноускоренное движение	Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выражают смысл ситуации различными средствами .	Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней	Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей	§ 5 Упр. 5 (2,3)
13/9			Скорость. График скорости	Знают понятия: перемещение при равноускоренном движении. Объясняют физический смысл скорости, строят график	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	§ 6 Упр. 6 (2-5)
14/10			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Умеют решать графические задачи. Применяют формулы для определения перемещения при решении задач	Прямолинейное равноускоренное движение	Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	§ 7 Упр. 7 (1,2)
15/11			Решение задач	Умеют решать графические задачи. Применяют формулы для определения перемещения при решении задач	Прямолинейное равноускоренное движение	Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	М. стр 67 вар 2

16/12			Равноускоренное движение без начальной скорости	Применяют изученные законы к решению комбинированных задач по механике	Прямолинейное равноускоренное движение	Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Вступают в диалог, участвуют в обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	§ 8 Упр. 8 (1,2)
17/13			Относительность механического движения	Понимают и объясняют относительность перемещения, скорости, траектории	Относительность механического движения	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	§ 9 Упр. 9 (1,2,4)
18/14			Решение задач	Знают формул равноускоренного движения, умеют применять при решении задач	Решение задач по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение»	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Повторить §1-9
19/15			<b>Контрольная работа № 2</b> <i>«Прямолинейное равноускоренное движение»</i>	Умеют решать задачи на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий	
<b>Динамика (16 часов)</b>									
20/1			Первый закон Ньютона	Знают содержание первого закона Ньютона, понятие инерциальной системы отсчета	Первый закон Ньютона	Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений	Составляют план и последовательность действий	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	§10 Упр. 10

21/2			Второй закон Ньютона	Знают содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ. Применяют при решении задач	Второй закон Ньютона	Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	§11 Упр. 11 (1-3)
22/3			Третий закон Ньютона	Знают содержание третьего закона Ньютона. Применяют при решении задач	Третий закон Ньютона	Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть формами речи	§12 Упр. 12 (2,3)
23/4			Три закона Ньютона	Знают границы применимости законов Ньютона, приводят примеры, применяют при решении задач	Три закона Ньютона	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	М. стр 15 9, 10, 11
24/5			Силы в природе. Решение задач	Знают формулировки законов Ньютона, применяют при решении задач	Сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила реакции опоры	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	М. стр 72 вар 5,6
25/6			Решение задач	Обобщение и систематизация знаний. Знают формулировки законов Ньютона, применяют при решении задач	Законы Ньютона, силы в природе	Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и последовательность действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	ТЗ-3 Вар 1
26/7			<b>Контрольная работа №3</b> <i>«Законы динамики»</i>	Знают формулировки законов Ньютона, применяют при решении задач		Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппо-	



								ентов образом	
27/8			Свободное падение.	Объясняют свободное падение (физический смысл), применяют формулы при решении задач	Свободное падение Движение тела, брошенного вертикально вверх	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами коммуникации	§13 Упр 13
28/9			Движение тела, брошенного вертикально	Объясняют закономерности при движении тела, брошенного вертикально, применяют формулы при решении задач	Движение тела, брошенного вертикально	Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	§ 14 М. Стр. 73 вар 3, 4
29/10			Закон всемирного тяготения	Знают понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная. Записывают формулу, объясняют, применяют при решении задач	Закон всемирного тяготения	Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	§15 М. стр. 74 вар. 2
30/11			Ускорение свободного падения на других планетах	Знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей	Сила тяжести и ускорение свободного падения. Определение ускорения свободного падения на других небесных телах.	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера	Сличают свой способ действия с эталоном	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	§16 Индив. задания
31/12			Решение задач	Объясняют движение под действием силы тяжести, применяют формулы при решении задач		Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера	Сличают свой способ действия с эталоном	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической	М. ТС-4 вар. 1

								кой формами речи	
32/13			Криволинейное движение	Знают причину возникновения, определение криволинейного движения, приводят примеры, знают физические величины, описывающие данный вид движения, применяют формулы при решении задач.	Криволинейное и прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	§ 17,18 Марон стр. 75 вар. 1,2
33/14			Искусственные спутники Земли	Знать формулы равномерного движения по окружности. Первая космическая скорость	Искусственные спутники Земли	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера	Сличают свой способ действия с эталоном	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	§ 19 Упр. 18 (5)
34/15			Решение задач	Решать задачи, используя формулы криволинейного движения		Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	М. ТС-5, вар 1
35/16			<b>Контрольная работа № 4</b> <i>«Криволинейное движение»</i>			Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и последовательность действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	
<b>Законы сохранения (7 часов)</b>									

36/1			Импульс. Закон сохранения импульса	Знать понятия: импульс тела и импульс силы, закон сохранения импульса. Применять при решении задач	Импульс. Закон сохранения импульса	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий	§20 Упр. 20 (2,4)
37/2			Решение задач	Знать формулировки законов сохранения, практическое использование закона сохранения импульса.	Реактивное движение. Закон сохранения энергии	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. -	М. стр 20 № 8-10
38/3			Реактивное движение.	Знать формулировки законов сохранения, применять формулы при решении задач	Решение задач по теме «Законы сохранения»	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§ 21, М. стр 77 Вар 1
39/4			Закон сохранения энергии	Уметь применять знания при решении типовых задач	Механическое движение	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия	Учатся управлять поведением партнера □ убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	§ 22 Упр. 22 (2,3)
40/5			Решение задач	Знать формулировки законов сохранения, практическое использование закона сохранения импульса.	Законы динамики	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров	Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи	Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Индив. задания

41/6			Решение задач по теме «Законы сохранения»	Знать формулировки законов сохранения, применять формулы при решении задач	Решение задач по теме «Законы сохранения»	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	Индив. задания
42/7			<b>Контрольная работа №5 «Законы сохранения»</b>	Уметь применять знания при решении типовых задач	Законы динамики	Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (11 часов)</b>									
43/1			Колебательное движение.	Знать условия существования свободных колебаний, привести примеры	Свободные и вынужденные колебания	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания	§ 23 Упр. 23 (1,3)
44/2			Величины, характеризующие колебательное движение	Знать формулы для колебательного движения. Применять при решении задач	Величины, характеризующие колебательное движение: период, частота, амплитуда, фаза	Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	§ 24 Упр. 24 (3,4,6)
45/3			Гармонические колебания	Определять гармонические колебания по их признакам; Приводить примеры гармонических	Характеристики гармонических колебаний	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую	Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения	Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя ини-	§ 25

				колебаний в природе, быту и технике		информацию из текстов различных жанров	познавательной задачи	циативу в организации совместного действия	
46/4			Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела	Затухающие, вынужденные колебания. Превращение энергии при колебаниях. Резонанс	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§ 26, 27 Упр. 25 (1,2)
47/5			Распространение колебаний в среде. Волны	Знать определение упругих волн. Основные типы и характеристики волн.	Распространение колебаний в упругой среде. Упругие волны: продольные и поперечные.	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия	Учатся управлять поведением партнера □ убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	§ 28
48/6			Длина волны.	Знать характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве	Волны в среде, их характеристики: длина, частота, скорость распространения	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров	Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи	Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§ 29, упр 27
49/7			Источники звука.	Знать понятие «звуковые волны», привести примеры. Приводить примеры применимости ультразвука	Звуковые волны, Источники звука. Ультразвук	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. -	§ 30 М. стр 21 № 8-11
50/8			Высота, тембр, громкость звука.	Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость	Высота и тембр звука. Громкость звука	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§ 31 Упр. 29

51/9			Распространение звука. Скорость звука	Знать и уметь объяснить особенности распространения звука в различных средах	Распространение звука. Скорость звука	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия	Учатся управлять поведением партнера □ убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	§ 32 М. стр 20 1-4
52/10			Эхо. Звуковой резонанс	Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред. Применение эхолокации.	Отражение звука. Эхо	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров	Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи	Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§ 33
53/11			<b>Контрольная работа №5</b> <i>«Механические колебания и волны»</i>	Уметь решать задачи по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Механические колебания и волны. Звук	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. -	
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (18 часов)</b>									
54/1			Магнитное поле.	Знать понятие «магнитное поле». Изображать магнитные поля. Определять тип поля.	Магнитное поле.	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§ 34, Упр. 31 (2,3)

55/2			Направление тока и линий магнитного поля	делать выводы о замкнутости МЛ и об ослаблении МП с удалением от проводника с током; изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида	Графическое изображение магнитного поля. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия	Учатся управлять поведением партнера □ убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	§ 35 Упр. 32 (1,2,3)
56/3			Правило левой руки	Применять на практике правила правой и левой руки для определения направления тока, магнитного поля и силы, действующий на проводник с током	Действие магнитного поля на проводник с током	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров	Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи	Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§ 36 Упр. 33 (2,3,4)
57/4	.		Индукция магнитного поля	Знать силовую характеристику магнитного поля - индукцию	Индукция магнитного поля	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. -	§ 37 Упр. 34
58/5			Решение задач	Знать правила правой и левой руки, применять для решения задач	Решение задач на тему: «Определение направления линий магнитной индукции, тока»	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. -	Упр. 36 (2,3) Упр. 37 (1)

59/6			Магнитный поток.	Знать понятия: магнитный поток. Объяснять явление электромагнитной индукции	Магнитный поток, явление электромагнитной индукции	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§ 38, 39
60/7			Правило Ленца	объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке	Правило Ленца	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров	Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи	Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§ 40
61/8			Явление самоиндукции	объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности	Явление самоиндукции	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§ 41 Упр. 38
62/9			Переменный электрический ток	Знать способы получения электрического тока. Уметь объяснить	Получение переменного электрического тока	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров	Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи	Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§42
63/10			Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. Понимать механизм возникновения	Электромагнитное поле. Шкала электромагнитных волн. Электромагнитные волны	Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей	Осознают качество и уровень усвоения	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных	§ 43, 44



			электромагнитных волн.					решений	
64/11		Колебательный контур	Знают как устроен колебательный контур, принцип его работы.	Колебательный контур.	Выполняют операции со знаками и символами Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	§ 45	
65/12		Принципы радиосвязи и телевидения.	Знают принципы осуществления радиосвязи и работы телевидения.	Принципы радиосвязи и телевидения	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск важной информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников строить продуктивное взаимодействие	§ 46	
66/13		Электромагнитная природа света.	Объясняют электромагнитную природу света	Свет –электромагнитная волна	Выражают структуру задачи разными средствами. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки ПП или иной деятельности	§ 47	
67/14		Преломление света	Знают формулировку закона преломления света	Электромагнитная природа света. Преломление света	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	§ 48 Упр. 44 (1,2,3)	
68/15		Дисперсия света.	Понимают смысл физического явления «Дисперсия света».	Дисперсия света. Цвета тел.	Выполняют операции со знаками и символами Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	§ 49	
69/16		Типы оптических спектров.	Знают и различают типы оптических спектров	Типы оптических спектров.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы	Составляют план и последовательность действий. Оценивают	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников	§ 50	

						решения задачи. Осуществляют поиск важной информации	достигнутый результат	строить продуктивное взаимодействие	
70/17			Поглощение и испускание света атомами.	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора	Теория Бора	Выражают структуру задачи разными средствами. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки ПП или иной деятельности	§ 51
71/18			<i>Контрольная работа № 7 «Электромагнитное поле»</i>			Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (14 ч)</b>									
72/1			Радиоактивность. Строения атома	Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда	Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	§ 52
73/2			Радиоактивные превращения атомных ядер	Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных	Радиоактивные превращения атомных ядер	Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	§ 53 Упр. 46 (3,4)

74/3			Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц	Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона реакций	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Открытие протона, нейтрона	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Составляют план и последовательность действий	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	§ 54
75/4			Открытие протона и нейтрона	Объяснять возможность открытия протона и нейтрона	Открытие протона, нейтрона	Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	§ 55
76/5			Состав атомного ядра. Ядерные силы	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; понимать, чем различаются ядра изотопов	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Законы сохранения массового и зарядового числа.	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга	§ 56 Упр. 48 (4,5)
77/6			Энергия связи. Дефект масс	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	Энергия связи. Дефект масс	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	§ 57
78/7			Решение задач	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций		Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	М. стр. 86 вар.2

79/8			Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества	§ 58
80/9			Ядерный реактор	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия	Ядерный реактор	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	§ 59
81/10			Атомная энергетика	Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; применять полученные знания в повседневной жизни	Атомная энергетика	Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	§ 60
82/11			Биологическое действие радиации	Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;	Биологическое действие радиоактивных излучений	Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества	§ 61
83/12			Термоядерная реакция	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции	Термоядерные реакции	Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и	§ 62

						устной и письменной форме		сотрудничества	
84/13			Повторение темы «Строение атома и атомного ядра»	Систематизация знаний по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий	Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества	§52- 62
85/14			<i>Контрольная работа № 8 «Строение атома и атомного ядра»</i>	Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме, учатся аргументировать	Индив. задания
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)</b>									
86/1			Строение солнечной системы	Наблюдают слайды или фотографии небесных объектов; называют группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводят примеры изменения вида звездного неба в течение суток	Строение солнечной системы	Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий	§63

87/2			Большие планеты Солнечной системы	Анализируют слайды или фотографии планет; сравнивают планеты земной группы с планетами- гигантами	Планеты гиганты	Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	§64
88/3			Малые тела Солнечной системы	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	Малые тела солнечной системы	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей	§65
89/4			Эволюция Солнца и звезд	Объясняют физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называют причины образования пятен на Солнце; анализируют фотографии солнечной короны и образований в ней	Эволюция Солнца, звезд	Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий	§66

90/5			Строение и эволюция Вселенной	Описывать три модели нестационарной; объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; записывать закон Хаббла	Строение и эволюция Вселенной	Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий	§67
ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ (6ч)									
91/1			Физический практикум № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная лента)	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию, обмениваются знаниями между членами группы	Оформить отчет
92/2			Физический практикум № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Уметь решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении	Измерение ускорения свободного падения.	Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга	Оформить отчет
93/3			Физический практикум № 3 «Исследование свободных колебаний»	Приобретение навыков при работе с оборудованием	Зависимость периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов	Оценивают достигнутый результат	Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия	Оформить отчет

94/4			Физический практикум № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Понимать и объяснять явление электромагнитной индукции	Явление электромагнитной индукции,	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия	Учатся управлять поведением партнера □ убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Оформить отчет
95/5			Физический практикум № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана;	Изучение деления ядер урана по фотографии треков	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Оформить отчет
96/6			Физический практикум № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Описание движения частиц, их характеристики по готовым фотографиям	Изучение треков заряженных частиц по фотографии треков	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	Оформить отчет
<b>ПОВТОРЕНИЕ (4 часа)</b>									



97/1			Повторение темы «тепловые явления», «электрические явления»	Демонстрируют умение объяснять тепловые явления. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину Демонстрируют умение объяснять электрические явления Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации	Систематизация изученного материала осознание важности физического знания. Систематизация изученного материала осознание важности физического знания.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи.	Формирование ценностных отношений к результатам обучения Формирование ценностных отношений к результатам обучения	ИЗ
98/2			Повторение темы «Оптические явления»	Демонстрируют умение объяснять световые явления Демонстрируют умение объяснять тепловые явления.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации	Систематизация изученного материала осознание важности физического знания.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний.	Формирование ценностных отношений к результатам обучения	ИЗ
99/3			Повторение темы «кинематика»	Демонстрируют умение объяснять механические явления Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации	Систематизация изученного материала осознание важности физического знания.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи.	Формирование ценностных отношений к результатам обучения	ИЗ
100/4			Итоговая контрольная работа за курс 9 класса	Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 9 класса					
Резерв (2 часа)									
101/1 102/2									

