

Рабочая программа рассмотрена на заседании  
кафедры учителей математики и физики

Пр. № 1 от «25» августа 2021 г.

Заведующая кафедрой \_\_\_\_\_  
/Миронова О.А./

ПРОВЕРЕНА

«30» августа 2021 г.

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_  
/ Артамонова И.П./

Утверждаю к использованию

в образовательном процессе школы

Директор школы \_\_\_\_\_  
/ Плотников Ю.А./  
«30» августа 2021 г.

АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ФИЗИКЕ

Основного общего образования

для детей с задержкой психического развития  
(инклюзивное обучение)

для обучающихся \_\_\_9\_\_\_ классов

государственного бюджетного общеобразовательного учреждения

Самарской области средней общеобразовательной школы № 2 с углубленным изучением  
отдельных предметов п.г.т. Усть-Кинельский городского округа Кинель Самарской области  
на \_\_\_2021-2022\_\_\_ учебный год

Составитель\_Ли С.А., учитель физики

2021 год

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Общая характеристика рабочей программы

Рабочая программа по предмету «Физика» составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации №1897 от 17.12.2010(ред. от 31.12.2015).
2. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» - Закон Российской Федерации от 24 ноября 1995 г. N 181-ФЗ с дополнениями и изменениями  
- «О концепции интегрированного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья (со специальными образовательными потребностями)» Минобрнауки РФ от 16.04.2001 N 29/1524-6  
- Федеральный компонент государственных общеобразовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 05.03.2004г. № 1089);
3. Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №2 п.г.т. Усть-Кинельский
4. Примерной основной образовательной программой основного общего образования(в ред. протокол № 3/15 от 28.10.2015 г.),
5. Программы основного общего образования по предмету «Физика» базовый уровень, Филонович Н. В. Физика. 7–9 классы : рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник–М. : Дрофа, 2017. – 76,с

Адаптированная образовательная программа для учащихся с ЗПР, находящихся на инклюзивном обучении, ориентирована на использование учебников, включённых в Федеральный перечень учебников (Приказ № 345 от 28.12.2018 г. Министерства

Класс	Предмет	Учебник	Кодификатор в перечне
9	Физика	Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: учебник для общеобр. учреждений/– М. Дрофа, 2017, 320 с.	1.2.5.1.7.3

*Основной целью адаптированной образовательной программы является создание в школе гуманной педагогической среды с целью социально – персональной реабилитации детей с ОВЗ и последующей их интеграции в современном социально – экономическом и культурно – нравственном пространстве.*

*Адаптированная образовательная программа предусматривает решение основных задач:*

-обеспечение условий для реализации прав обучающихся с ОВЗ на получение бесплатного образования;

- организация качественной коррекционно–реабилитационной работы с учащимися с различными формами отклонений в развитии;
- сохранение и укрепление здоровья обучающихся с ОВЗ на основе совершенствования образовательного процесса;
- создание благоприятного психолого-педагогического климата для реализации индивидуальных способностей обучающихся с ОВЗ.

*Среди коррекционных задач особо выделяются и имеют методическую обеспеченность следующие:*

- развивать познавательную активность детей (достигается реализацией принципа доступности учебного материала, обеспечением «эффекта новизны» при решении учебных задач);
- развивать обще интеллектуальные умения: приемы анализа, сравнения, обобщения, навыки группировки и классификации;
- осуществлять нормализацию учебной деятельности, формировать умение ориентироваться в задании, воспитывать навыки самоконтроля, самооценки;
- развивать словарь, устную монологическую речь обучающихся в единстве с обогащением ребенка знаниями и представлениями об окружающей действительности;
- осуществлять психокоррекцию поведения обучающихся;
- проводить социальную профилактику, формировать навыки общения, правильного поведения.

*Психологические особенности школьников, обучающихся по программе для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с задержкой психического развития.*

- замедленный темп формирования обобщённых знаний,
- интеллектуальная пассивность детей,
- повышенная утомляемость в процессе интеллектуальной деятельности.

*С учётом этих особенностей намечены пути обучения:*

- обучение в несколько замедленном темпе (особенно на начальном этапе изучения нового материала);
- обучение с более широкой наглядной и словесной конкретизацией общих положений;
- обучение с большим количеством упражнений, выполнение которых опирается на прямой показ приёмов решения;
- постепенное сокращение помощи со стороны;
- постепенное повышение трудности заданий;
- постоянное уделение внимания мотивационно-занимательной стороне обучения, стимулирующей развитие познавательных интересов.

*В целях успешного решения задач обучения в этих классах активно используются организационно-педагогические технологии:*

- Сочетание индивидуальной и дифференцированной работы с обучающимися на уроке с целью устранения причин, вызывающих трудность в обучении, оказание индивидуальной помощи учащимся;
- Коммуникативно-диалоговая технология в целях развития коммуникативной культуры, развития речи, памяти.

*Рекомендации, которые необходимо помнить при адаптированном обучении школьников:*

1. При опросе необходимо: давать алгоритм ответа; разрешать пользоваться планом, составленным при подготовке домашнего задания; давать больше времени готовиться к ответу у доски; разрешать делать предварительные записи, пользоваться наглядными пособиями.
2. По возможности задавать обучающемуся наводящие вопросы, которые помогут ему последовательно изложить материал.
3. Систематически проверять усвоение материала по темам уроков, на которых обучающийся отсутствовал по той или иной причине.
4. В ходе опроса и при анализе его результатов создать атмосферу доброжелательности.
5. В процессе изучения нового материала внимание слабоуспевающего ученика обращается на наиболее сложные разделы изучаемой темы. Необходимо чаще обращаться к нему с вопросами, выясняющими понимание учебного материала, стимулировать вопросы при затруднениях в усвоении нового материала.
6. В ходе самостоятельной работы на уроке обучающемуся по адаптированной программе рекомендуется давать упражнения, направленные на устранение ошибок, допускаемых им при устных ответах или в письменных работах.
7. Необходимо отмечать положительные моменты в их работе, затруднения и указывать способы их устранения, оказывать помощь с одновременным развитием самостоятельности в учении.

### ***1.2. 1.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса***

#### ***Учебно-методические пособия***

№п/п	Наименование учебного пособия	Издательство	Год издания
	Программы основного общего образования по предмету «Физика» базовый уровень, Филонович Н. В. Физика. 7–9 классы : рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник	М.: Дрофа	2017
<b>9 класс</b>			
	Перышкин А.В. Физика. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений	М.: Дрофа	2019
	А. Е. Марон, Е. А. Марон Физика. Дидактические материалы. 9 класс	М.: Дрофа	2019
	В. В. Шахматова, О. Р. Шефер Физика. Диагностические работы. 9 класс	М.: Дрофа	2019
	Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». – 7-е изд., стереотип.	М.: Экзамен	2017

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. На изучение учебного предмета «Физика» в 9 классе отводится 102 часа, из расчета 3 часа в неделю.

## **2. Содержание учебного предмета**

### **Механические явления**

#### **Ученик научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- различать основные признаки изученных физических моделей материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

#### **Ученик научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся

заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Ученик получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

## **Строение атома и атомного ядра**

**Ученик научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Ученик получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

## Строение и эволюция Вселенной

### Ученик научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

### Ученик получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Содержание	Материал учебника	Количество часов
1	<b>Законы взаимодействия и движения тел.</b>	<p>Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Перемещение при прямолинейном равномерном движении.</p> <p>Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.</p> <p>Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.</p>	§1-22	34

		<p>Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения.</p> <p>Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.</p> <p>Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса.</p> <p>Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.</p>		
2	<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>	<p>Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.</p> <p>Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами.</p> <p>Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Наличие среды — необходимое условие распространения звука.</p>	§23-33	15
3	<b>Электромагнитное поле.</b>	<p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной</p>	§34-51	22



		<p>индукции. Линии магнитной индукции.</p> <p>Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>Переменный электрический ток.</p> <p>Электромагнитное поле, его источник. Различия между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность волны, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.</p> <p>Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.</p>		
4	<b>Строение атома и атомного ядра.</b>	<p>Сложный состав радиоактивного излучения, <math>\alpha</math>-<math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию <math>\alpha</math>-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере <math>\alpha</math>-распада радия.</p> <p>Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.</p> <p>Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип</p>	§52-62	15

		<p>действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.</p> <p>Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада..</p>		
5	<b>Строение и эволюция Вселенной.</b>	<p>Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела.</p> <p>Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет- гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.</p> <p>Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.</p> <p>Галактики. Метагалактика.</p>	§63-67	6
6	Итоговое повторение курса физики 9 класса	Повторение основных понятий тем курса.		10
Общее количество часов:				102

#### 4. Учебно - тематическое планирование

Раздел программы, количество часов	Дата	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды Деятельности учащегося с ОВЗ
<b>§1. Законы взаимодействия и движения</b>		1	Материальная точка. Система отсчета	1	— Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей;

тел. (34 ч)					— определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;
		2	Перемещение.	1	— Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь.
		3	Определение координаты движущегося тела.	1	— Определять модули и проекции векторов на координатную ось
		4-5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	2	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; — понимать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;
		6-7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	2	— Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; — приводить примеры равноускоренного движения; — записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — применять формулы $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}; \quad a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$ для решения задач

		8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	— Записывать формулы $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$ , $v_x = v_{0x} + a_x t$ , $v = v_0 \mp at$ , — решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул
		9-10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	2	— Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$ ;
		11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	— Наблюдать движение тележки с капельницей; — делать выводы о характере движения тележки;
		12	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	— Пользуясь метрономом, определять промежутки времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; — определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; — работать в группе
		13	Решение задач по теме «Кинематика»	1	— Решать расчетные и качественные задачи
		14	Самостоятельная работа по теме «Кинематика». Относительность движения.	1	— Применять знания к решению задач — сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; — приводить примеры, поясняющие относительность движения
		15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	— Наблюдать проявление инерции; — приводить примеры проявления инерции;

					— решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона
	16	Второй закон Ньютона	1		— Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; — решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
	17	Третий закон Ньютона	1		— Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; — записывать третий закон Ньютона в виде формулы; — решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
	18	Свободное падение тел	1		— Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; — делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести
	19	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1		— Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; — сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;
	20	<i>Лабораторная работа №2</i> <i>«Измерение ускорения свободного падения»</i>	1		— измерять ускорение свободного падения; — работать в группе
	21	Закон всемирного тяготения	1		Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения
	22	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1		— Знать формулу ускорения свободного падения: $g = \frac{GM_3}{r^2}$

		23	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;</li> <li>— называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно;</li> <li>— вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле <math display="block">a_{ц.с.} = \frac{v^2}{R}</math> </li> </ul>
		24	Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— называть условия, при которых тело становится искусственным спутником Земли;</li> <li>— вычислять модуль первой космической скорости</li> </ul>
		25	Решение задач.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Решать расчетные и качественные задачи;</li> <li>— слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»;</li> <li>— слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</li> </ul>
		26	Самостоятельная работа по теме «Динамика»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Применять знания к решению задач</li> </ul>
		27	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Давать определение импульса тела, знать его единицу;</li> <li>— объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;</li> <li>— записывать закон сохранения импульса</li> </ul>
		28	Реактивное движение. Ракеты	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать и объяснять полет модели ракеты</li> </ul>

	29	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	— Решать расчетные и качественные задачи
	30	Вывод закона сохранения механической энергии.	1	— Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; — работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
	31-32	Решение задач по теме «Законы взаимодействия и движения тел».	2	— Решать расчетные и качественные задачи
	33	Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	1	— Применять знания к решению задач
	34	Обобщающий урок по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	1	Выступать с докладами, демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении.
<b>§2. Механические колебания и волны. Звук. (15 ч)</b>	35	Колебательное движение. Свободные колебания	1	— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний; — описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; — измерять жесткость пружины или резинового шнура
	36	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	— Называть величины, характеризующие колебательное движение; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от $m$ и $k$
	37	Гармонические колебания.	1	— Приводить примеры гармонических колебаний; — изображать график зависимости

					координаты колеблющегося тела от времени.
		38	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1	— Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; — работать в группе; — слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»
		39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	— Объяснять причину затухания свободных колебаний; — называть условие существования незатухающих колебаний
		40	Резонанс.	1	— Объяснять, в чем заключается явление резонанса; — приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних
		41	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	Различать поперечные и продольные волны; — описывать механизм образования волн; — называть характеризующие волны физические величины
		42	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	— Называть величины, характеризующие упругие волны; — записывать формулы взаимосвязи между ними
		43	Источники звука. Звуковые Колебания.	1	— Называть диапазон частот звуковых волн; — приводить примеры источников звука; — приводить обоснования того, что звук является продольной волной; — слушать доклад «Ультразвук и инфразвук



					в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы
		44	Высота и громкость звука	1	— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука
		45	Распространение звука. Звуковые волны.	1	— Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; — объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры
		46	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты
		47	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	— Решать расчетные и качественные задачи
		48	Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	— Применять знания к решению задач
		49	Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	Выступать с докладами, демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении.
<b>§3. Электро-магнитное поле. (22 ч)</b>		50	Магнитное поле.	1	— Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током
		51	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	— Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; — определять направление электрического тока в проводниках и направление линий

					магнитного поля
	52	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	— Применять правило левой руки; — определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; — определять знак заряда и направление движения частицы	
	53	Решение задач на правило левой руки	1	— Решать качественные задачи	
	54	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции $B$ магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводнике;	
	55	Явление электромагнитной индукции.	1	— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	
	56	<i>Лабораторная работа № 4«Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1	— Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы; — работать в группе	
	57	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	— Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; — объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	

	58	Явление самоиндукции.	1	— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции
	59	Переменный электрический ток. Трансформатор.	1	— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; — называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; — рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении
	60-61	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	2	— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями
	62	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	— Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; — делать выводы; — решать задачи на формулу Томсона
	63	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	— Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; — слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»
	64	Электромагнитная природа света.	1	— Называть различные диапазоны электромагнитных волн
	65	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	— Формулировать закон преломления света; — записывать формулу закона преломления света; — вычислять абсолютный и относительный показатели преломления.

	66	Дисперсия света. Цвета тел.	1	— Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; — объяснять суть и давать определение явления дисперсии
	67	Типы оптических спектров. <i>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</i>	1	— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; — работать в группе
	68	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; — работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
	69	Решение задач по теме «Эlectромагнитное поле»	1	— Решать расчетные и качественные задачи
	70	Контрольная работа № 3 по теме «Эlectромагнитное поле»	1	— Применять знания к решению задач
	71	Обобщающий урок по теме «Эlectромагнитное поле»	1	Выступать с докладами, демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении.
<b>§4. Строение атома и атомного ядра. (15 ч)</b>	72	Радиоактивность. Модели атомов.	1	— Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома
	73	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	— Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций

	74-75	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона.	2	— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций
	76	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа
	77	Энергия связи. Дефект масс.	1	— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс
	78	Решение задач по теме «Энергия связи»	1	— Решать расчетные и качественные задачи
	79	Деление ядер урана. Цепная реакция. <i>Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</i>	1	— Описывать процесс деления ядра атома урана; — объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции
	80	Ядерный реактор.	1	— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;
	81	Атомная энергетика.	1	— называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций
	82	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1	— Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; — слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»
	83	Термоядерная реакция. <i>Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц</i>	1	— Называть условия протекания термоядерной реакции; — приводить примеры термоядерных

			<i>по готовым фотографиям»</i>		реакций; — работать в группе
		84	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра».	1	— Решать расчетные и качественные задачи
		85	Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	— Применять знания к решению задач
		86	Обобщающий урок по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	Выступать с докладами, демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении.
<b>§5. Строение и эволюция Вселенной. (6 ч)</b>		87	Состав, строение и происхождение Солнечной Системы.	1	— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток
		88	Большие планеты Солнечной системы.	1	— Сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты; — анализировать фотографии или слайды планет
		89	Малые тела Солнечной системы.	1	— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы
		90	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1	— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце; — анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней
		91	Строение и эволюция Вселенной.	1	— Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;

		92	Зачет по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1	Выступать с докладами, демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении.
<b>§6. Обобщающее повторение(10 ч.)</b>		93-100	Обобщающее повторение	8	
		101-102	Итоговая контрольная работа	2	Применение знаний к решению задач

