



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
« Лицей «Созвездие» № 131» городского округа Самара

**Рассмотрено**

Председатель методического  
объединения учителей математики,  
физики, информатики и технологии  
Сайткулова О.В.

Протокол № 1 от  
«06» 08 2021 г.

**Проверено**

Заместитель директора по УВР  
МБОУ Лицей «Созвездие» № 131

Покатаева Г.В.  
«27» 08 2021 г.

**Утверждаю**

Директор  
МБОУ Лицей «Созвездие» № 131

Басис Л.Б.  
Приказ № 449/10  
«08» 08 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Предмет** Физика

**Срок реализации программы:** 7-9 классы

**Количество часов по программе:** 408 час

7 класс –136 часов (4 ч в неделю)

8 класс –136 часов (4 ч в неделю)

9 класс -136 часов (4 ч в неделю)

**Уровень реализации программы:** углубленный

**Учитель:** Левченкова Е.А., Мелихова Т.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ФИЗИКА**  
**7-9 КЛАССЫ**  
**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа «Физика» составлена в соответствии с ФГОС ООО на основе:

1. ООП ООО МБОУ Лицей «Созвездие» №131 г.о. Самара.
2. Физика 7-9 классы. Примерная рабочая программа. Генденштейн Л.Э., и др, М: Бином, 2019

Программа реализуется по учебникам:

1. Физика. 7 класс. В 2 ч. Учебник. Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б., Кожевников В.Б. 4-е изд., стер. - М.: Бином, 2019
2. Физика. 8 класс. В 2 ч. Учебник. Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б., 5-е изд., испр. - М.: Бином, 2019
3. Физика. 9 класс. В 2 ч. Учебник. Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б. 3-е изд., испр. - М.: Бином, 2019

**Цели изучения курса:**

1. развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
2. понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
3. формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

**Задачи:**

1. знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
2. приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
3. формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные

исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

4. овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
5. понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Углубленное изучение физики в 7-9 классах достигается с помощью:

1. Увеличения количества учебных часов в неделю (до 4 часов);
2. Увеличения количества задач, как высокого уровня сложности, так и различных по формам представления (практикум по решению задач повышенной сложности);
3. Усиления экспериментальной составляющей учебного курса физики.  
На изучение физики отводится 408 часов за три года обучения ( по 4 ч в неделю)

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

### **Личностные результаты**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **Метапредметные результаты**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей

деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

## **Предметные результаты**

*Выпускник научится:*

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений,
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет;

***На углубленном уровне выпускник получит возможность научиться:***

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать*

*полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопроводить выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

### **Механические явления**

*Выпускник 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, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, 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, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, 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;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи различного уровня сложности, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса,

закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) 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;

***На углубленном уровне выпускник 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;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Тепловые явления**

*Выпускник научится:*

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при*

испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; 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 свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи разного уровня сложности, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя); 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;

***На углубленном уровне выпускник получит возможность научиться:***

- *использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Электромагнитные явления**

*Выпускник научится:*

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), 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, полное отражение света, дисперсия света, интерференция света;
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, 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 сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;
- решать задачи разного уровня сложности, используя физические законы

(закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); 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;

***На углубленном уровне выпускник 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;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Квантовые явления**

*Выпускник 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;

***На углубленном уровне выпускник 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;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

#### **Атомное ядро. Ядерная энергетика.**

*Выпускник 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;*
- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*

- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
  - различать гипотезы о происхождении Солнечной системы

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ФИЗИКА»

### 7 КЛАСС

#### Физика и физические методы изучения природы

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника. *Астрономия – наука о небесных телах, зеркальный телескоп. Явление свободного падения тел – пример опровержения ложной гипотезы. Физическая теория. Метрическая система мер. Запись больших и малых чисел. Как измерили радиус Земли.*

*Демонстрации:*

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

*Лабораторные работы:*

- ✓ Измерение размеров малых тел.
- ✓ Измерение объемов тел с помощью измерительного цилиндра

#### Механические явления

**Движение.** Механическое движение. Траектория. Путь - скалярная величина. *Суточное движение небесных тел. Годичное движение Солнца.* Скорость - векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. **Суточное движение небесных тел. Годичное движение Солнца. Гелиоцентрическая система Коперника.**

*Демонстрации:*

- ✓ Равномерное прямолинейное движение.
- ✓ Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
- ✓ Свободное падение тел.

*Лабораторные работы:*

- ✓ Наблюдение и сравнение равномерного и неравномерного движений.
- ✓ Исследование зависимости пути от времени при равномерном движении.
- ✓ Измерение скорости равномерного движения.
- ✓ Изучение равномерного прямолинейного движения.

**Масса и сила.** Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.

Условия равновесия твердого тела.

*Демонстрации:*

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
3. Измерение силы по деформации пружины.
4. Третий закон Ньютона.
5. Свойства силы трения.
6. Сложение сил.
7. Явление невесомости

*Лабораторные работы:*

1. Измерение массы тела и его плотности.
2. Измерение насыпной плотности.
3. Изучение упругих деформаций.
4. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы давления.
5. Измерение коэффициента трения скольжения.

**Энергия.** Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. **Потенциальная энергия деформированной пружины.** Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. **Принцип действия рычажных весов.** Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

*Демонстрации:*

1. Простые механизмы.
1. Измерение работы силы.
2. Измерение мощности (на примере исследования движения автомобиля-игрушки)
3. Измерение кинетической энергии тела.
4. Проверка правила моментов сил.
5. Измерение КПД наклонной плоскости.

**Давление.** Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел

*Демонстрации:*

1. Равновесие тела, имеющего ось вращения.
2. Барометр.
3. Опыт с шаром Паскаля.

4. Гидравлический пресс.
5. Опыты с ведром Архимеда.

*Лабораторные работы:*

1. Сравнение веса тела в воздухе и в жидкости.
2. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной в жидкость части твердого тела.
3. Исследование зависимости выталкивающей силы от плотности жидкости.
4. Определение плотности твердых тел методом гидростатического взвешивания.

## 8 КЛАСС

### Тепловые явления

**Строение вещества.** Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. *Химические элементы и их соединения. Периодическая система химических элементов. Строение электронных оболочек атома. Молекула. Химическая связь. Газ. Плазма. Кристалл. Типы кристаллических связей. Аморфные тела*

*Демонстрации:*

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
5. Повышение давления воздуха при нагревании.
6. Расширение твердого тела при нагревании.
7. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
8. Демонстрация образцов кристаллических решеток.

*Лабораторные работы:*

1. Исследование кристаллических решеток некоторых веществ на моделях.
2. Выращивание кристаллов.

**Тепловое равновесие. Температура.** Диффузия. *Броуновское движение.* Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. *Термометр. Температурные шкалы. Градус. Абсолютная шкала температур. Особенности теплового расширения воды.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. **Экологические проблемы теплоэнергетики.** Газовая турбина и реактивные двигатели. **Холодильная машина**

*Демонстрации:*

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при понижении давления.
7. Конденсации паров воды на стакане со льдом.

*Лабораторные работы:*

1. Исследование процесса установления теплового равновесия между горячей и холодной водой.
2. Градуирование термометра.
3. Измерение влажности воздуха.
4. Сравнение количеств отданной и полученной теплоты при смешивании воды разной температуры.
5. Измерение удельной теплоемкости твердых тел.

### **Электромагнитные явления**

**Электризация тел. Электрический заряд.** Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. **Закон Кулона.** Электрическое поле.

**Напряженность электрического поля.**

**Постоянный электрический ток. Ток в электролитах. Ток в газах.** Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Резисторы. Реостаты. Делители напряжения. Последовательное и параллельное соединение электрических устройств. Электрическая энергия. Работа тока. Мощность тока. Тепловое действие электрического тока и его практическое применение. Меры безопасности при работе с электрическими приборами.

*Демонстрации:*

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и принцип действия электроскопа.
4. Закон сохранения электрических зарядов.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция.

7. Устройство конденсатора.
8. Энергия электрического поля конденсатора.
9. Источники постоянного тока.
10. Измерение силы тока амперметром.
11. Измерение напряжения вольтметром.
12. Реостат и магазин сопротивлений.
13. Свойства полупроводников.

*Лабораторные работы:*

1. Измерение силы взаимодействия заряженных тел.
2. Исследование зависимости силы тока от напряжения.
3. Исследование прохождения электрического тока через электролит и определение массы атома меди.
4. Изучение закона Ома для участка цепи и измерение сопротивления.
5. Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения в ее различных участках.
6. Исследование распределения напряжения на последовательно соединенных резисторах.
7. Изучение работы реостата и делителя напряжения.
8. Исследование зависимости силы тока, проходящего через лампочку накаливания, от напряжения на ней.
9. Измерение работы и мощности электрического тока.

**Магнитное поле.** Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током и движущиеся заряды.

Электродвигатель постоянного тока. *Электроизмерительные приборы.*

*Магнитные свойства вещества. Магнитное поле в Солнечной системе.*

**Электромагнитная индукция.** Открытие Фарадея. Электродвижущая сила индукции. Правило Ленца. *Переменный индукционный ток.*

*Электрогенератор. Микрофон. Громкоговоритель. Индукционный генератор переменного тока. Трансформация переменного тока.* Передача электрической энергии.

*Демонстрации:*

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция.
6. Правило Ленца.
7. Устройство генератора постоянного тока.

8. Устройство генератора переменного тока.
9. Устройство трансформатора.
10. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

*Лабораторные работы:*

1. Исследование взаимодействия постоянных магнитов.
2. Исследование взаимодействия катушки с током и магнита.
3. Исследование зависимости силы Ампера от силы тока.
4. Измерение силы тока, проходящего через рамку вольтметра.
5. Измерение КПД электродвигателя при подъеме груза.
6. Изучение явления электромагнитной индукции.
7. Сборка и исследование модели трансформатора.

## 9 КЛАСС

### Механические явления

**Кинематика.** Механическое движение. Траектория. Путь - скалярная величина. *Суточное движение небесных тел. Годичное движение Солнца.* Скорость - векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. *Небесные координаты. Кульминация звезд. Определение местного времени и географических координат. Продолжительность суток и календарь. Определение расстояний до небесных тел. Движение планет солнечной системы*

Ускорение - векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

*Демонстрации:*

- ✓ Равномерное прямолинейное движение.
- ✓ Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
- ✓ Свободное падение тел.
- ✓ Равноускоренное прямолинейное движение.
- ✓ Равномерное движение по окружности.

*Лабораторные работы:*

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

**Динамика.** Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила —

векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы. **Законы Кеплера.**

Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

*Демонстрации:*

- ✓ Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.
- ✓ Третий закон Ньютона.
- ✓ Сложение сил.
- ✓ Явление невесомости

*Лабораторные работы:*

- ✓ Исследование скольжения бруска по наклонной плоскости.

**Законы сохранения импульса и механической энергии.**

**Механические колебания и волны.** Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механические колебания. **Колебания в одинаковой фазе и противофазе. Период колебаний пружинного маятника.** Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

**Регистрация звуковых колебаний. Ухо .**

*Демонстрации:*

2. Реактивное движение модели ракеты.
3. Наблюдение колебаний тел.
4. Наблюдение механических волн.
5. Опыт с электрическим звонком, помещенным под колокол вакуумного насоса.

*Лабораторные работы:*

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

**Электромагнитные колебания и волны.**

**Конденсатор. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.** Энергия магнитного поля катушки с током. **Колебательный контур.** Период свободных электромагнитных колебаний. **Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.** Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

**Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Радиоастрономия.**

**Свет — электромагнитная волна.** Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. **Полное отражение.** Корпускулярная и волновая теория света. Скорость света. **Интерференция света. Определение длины световой волны.** Дисперсия света. **Спектральное**

*разложение. Сплошной спектр. Спектральный анализ. Происхождение линейчатых спектров. Спектральные серии атома водорода по Бору. Геометрическая оптика. Плоское зеркало. **Сферическое зеркало.** Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах и зеркалах. Глаз как оптическая система. Угол зрения. **Оптические приборы. Интерференция света.***

*Демонстрации:*

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Принципы радиосвязи.
3. Прямолинейное распространение света.
4. Отражение света.
5. Преломление света.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
10. Модель глаза.
11. Дисперсия белого света.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
2. Определение показателя преломления стекла.

### **Квантовые явления.**

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. **Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер.** Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. **Энергия Солнца и звезд.**

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. **Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.**

*Демонстрации:*

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр.

*Лабораторные работы:*

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **Строение и эволюция Вселенной.**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва

*Демонстрации:*

1. Астрономические наблюдения.
2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

### Тематическое планирование

Предмет	Вариант	
Физика	Л.Э. Генденштейн 2020 - 7класс	
Раздел	Тема урока	Кол-во часов
	Физика – наука о природе	1
	Физика и окружающий мир	1
	Стандартная запись числа	1
	Наблюдения и опыты. Научный метод	1
	Лабораторная работа № 1 «Измерение времени протекания физического процесса».	1
	Физические величины и их измерение	1
	Международная система единиц	1
	Лабораторная работа №2: «Определение цены деления измерительных приборов»	1
	Точность и погрешность измерений	1
	Решение задач по теме «Измерение физических величин»	1
	Контрольная работа № 1 «Физика и физические методы изучения природы»	1
	Атомы и молекулы	1
	Лабораторная работа №3: «Измерение размеров малых тел»	1
	Движение и взаимодействие атомов и молекул	1
	Три состояния вещества	1
	Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов	1
	Контрольная работа № 2 «Строение вещества »	1
	Механическое движение	1
	Прямолинейное равномерное движение	1
	Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении	1
	Решение задач по теме «Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении»	1

	Решение задач по теме «Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении»	1
	Самостоятельная работа по теме «Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении»	1
	Графики прямолинейного равномерного движения	1
	Самостоятельная работа по теме «Графики прямолинейного равномерного движения»	1
	Лабораторная работа №4 «Исследование равномерного движения тела»	1
	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	1
	Неравномерное движение	1
	Средняя скорость неравномерного движения	1
	Самостоятельная работа по теме «Средняя скорость неравномерного движения»	1
	Контрольная работа № 3 «Механическое движение»	1
	Закон инерции. Масса тела	1
	Лабораторная работа №5 «Измерение массы тела»	1
	Плотность вещества	1
	Самостоятельная работа по теме «Плотность вещества»	1
	Плотность неоднородных тел	1
	Решение задач по теме «Плотность неоднородных тел»	1
	Лабораторная работа №6 «Измерение плотности твердого тела и жидкостей»	1
	Решение задач по теме «Плотность вещества»	1
	Контрольная работа № 4 «Масса. Плотность»	1
	Сила упругости	1
	Решение задач по теме «Сила упругости»	1
	Равнодействующая	1
	Решение задач по теме «Равнодействующая»	1
	Сила тяжести. Вес тела.	1
	Решение задач по теме «Сила тяжести. Вес тела.»	1
	Лабораторная работа № 7 «Конструирование динамометра и измерение сил»	1
	Сила трения	1
	Решение задач по теме «Сила трения»	1
	Лабораторная работа № 8 «Исследование трения скольжения»	1
	Контрольная работа № 8 «Силы в механике»	1
	Давление твердого тела	1
	Решение задач по теме «Давление твердых тел»	1

Самостоятельная работа по теме «Давление твердых тел»	1
Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля	1
Административная контрольная работа	1
Решение задач по теме «Практическое применение давления жидкостей и газов»	1
Самостоятельная работа по теме «Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля»	1
Зависимость давления жидкости от глубины	1
Закон сообщающихся сосудов	1
Решение задач по теме «Зависимость давления жидкости от глубины. Сообщающиеся сосуды»	1
Самостоятельная работа по теме «Зависимость давления жидкости от глубины. Сообщающиеся сосуды»	1
Атмосферное давление	1
Атмосферное давление на различных высотах	1
Решение задач по теме «Атмосферное давление»	1
Выталкивающая сила. Закон Архимеда	1
Решение задач по теме «Сила Архимеда»	1
Лабораторная работа № 9 «Изучение Выталкивающей силы (Силы Архимеда)»	1
Гидростатическое взвешивание	1
Решение задач по теме «Сила Архимеда»	1
Самостоятельная работа по теме «Сила Архимеда»	1
Плавание тел	1
Плавание судов. Воздухоплавание	1
Решение задач по теме «Плавание тел»	1
Самостоятельная работа по теме «Плавание тел»	1
Лабораторная работа №10 «Выяснение условий плавания тел в жидкостях»	1
Контрольная работа № 9 «Давление. Закон Архимеда и плавание тел»	1
Механическая работа. Единицы работы	1
Мощность. Единицы мощности	1
Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность »	1
Самостоятельная работа по теме «Механическая работа. Мощность»	1
Простые механизмы. Рычаг	1
Решение задач по теме «Простые механизмы. Рычаг»	1
Правило моментов	1
Решение задач по теме «Правило моментов»	1
Лабораторная работа №11: «Правило равновесия рычага. нахождение и сравнение моментов сил»	1
Решение задач по теме «Условие равновесия рычага. Правило моментов»	1
Блоки. Наклонная плоскость	1

	«Золотое правило» механики	1
	Решение задач по теме «Золотое правило» механики	1
	Коэффициент Полезного Действия механизма	1
	Решение задач по теме «Коэффициент Полезного Действия механизма»	1
	Самостоятельная работа по теме «Коэффициент Полезного Действия механизма»	1
	Механическая энергия. Кинетическая энергия	1
	Потенциальная энергия	1
	Закон сохранения энергии	1
	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии»	1
	Контрольная работа №10 «Работа и мощность, энергия»	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	Проверочная работа	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	Проверочная работа	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	Проверочная работа	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	Проверочная работа	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	Проверочная работа	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	Проверочная работа	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	решение задач	1
	Проверочная работа	1
	Итоговая работа	1

	Итоговая работа	1
--	-----------------	---

Предмет	Вариант	
Физика	Л.Э. Генденштейн 2020 - 8 класс	
Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Тепловые явления 28 ч	Внутренняя энергия.	1
	Виды теплопередачи	1
	Самостоятельная работа по теме «Внутренняя энергия. Виды теплопередачи»	1
	Удельная теплоёмкость	1
	Постановка и решение более сложных задач по теме «Удельная теплоемкость»	1
	Постановка и решение более сложных задач по теме «Удельная теплоемкость»	1
	Измерение удельной теплоемкости вещества	1
	Уравнение теплового баланса	1
	Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса»	1
	Самостоятельная работа по теме «Уравнение теплового баланса»	1
	Лабораторная работа № 1 «Измерение количества теплоты и удельной теплоёмкости вещества»	1
	Контрольная работа № 1 «Количество теплоты».	1
	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1
	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления	1
	Самостоятельная работа по теме «Плавление и кристаллизация»	1
	Парообразование и конденсация.	1
	Удельная теплота парообразования	1
	Решение задач по теме «Количество теплоты при парообразовании и конденсации»	1
	Самостоятельная работа по теме «Парообразование и конденсация»	1
	Решение графических задач по теме «Изменение агрегатного состояния вещества»	1
	Уравнение теплового баланса с изменением агрегатного состояния вещества	1

	Самостоятельная работа по теме «Уравнение теплового баланса с изменением агрегатного состояния вещества»	1
	Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха	1
	Решение задач по теме «Влажность воздуха»	1
	Лабораторная работа № 2 «Измерение относительной влажности воздуха»	1
	Тепловые двигатели.	1
	Решение задач по теме «Тепловые двигатели»	1
	Контрольная работа №2 «Изменения агрегатного состояния. Тепловые двигатели»	1
Электрические явления 35 ч	Электризация тел. Носители электрического заряда	1
	Самостоятельная работ «Электризация тел. Носители электрического заряда»	1
	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1
	Самостоятельная работа по теме «Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона»	1
	Электрическое поле. Конденсаторы	1
	Самостоятельная работа по теме «Электрическое поле. Конденсаторы»	1
	Электрический ток. Действия электрического тока	1
	Сила тока. Напряжение	1
	Самостоятельная работа по теме «Сила тока. Напряжение»	1
	Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения».	1
	Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление	1
	Решение задач по теме «Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление»	1
	Постановка и решение более сложных задач по теме «Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление»	1
	Самостоятельная работа по теме «Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление»	1

	Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления»	1
	Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости сопротивления провода от его размеров и вещества, из которого он изготовлен»	1
	Лабораторная работа № 6 «Исследование вольт – амперной характеристики лампы накаливания»	1
	Применение закона Ома к последовательному соединению проводников	1
	Самостоятельная работа по теме «Применение закона Ома к последовательному соединению проводников»	1
	Лабораторная работа № 7 «Изучение последовательного соединения проводников».	1
	Применение закона Ома к параллельному соединению проводников	1
	Самостоятельная работа теме «Применение закона Ома к параллельному соединению проводников»	1
	Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения проводников».	1
	Применение закона Ома к смешанному соединению проводников	1
	Самостоятельная работа по теме «Применение закона Ома к смешанному соединению проводников»	1
	Расчет электрических цепей	1
	Самостоятельная работа по теме «Расчет электрических цепей»	1
	Работа и мощность электрического тока.	1
	Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока»	1
	Мощность тока в последовательно и параллельно соединённых проводниках.	1
	Самостоятельная работа по теме «Мощность тока в последовательно и параллельно соединённых проводниках»	1

	Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».	1
	Полупроводники и полупроводниковые приборы	1
	Обобщающий урок «Электрические явления»	1
	Контрольная работа № 3 «Электрические взаимодействия. Электрический ток»	1
Электромагнитные явления 14 ч	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле.	1
	Самостоятельная работа по теме «Магнитные взаимодействия. Магнитное поле»	1
	Лабораторная работа № 10 «Изучение магнитных явлений»	1
	Сила Ампера	1
	Сила Лоренца	1
	Постановка и решение более трудных задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца»	1
	Электромагнитная индукция.	1
	Постановка и решение более трудных задач по теме «Электромагнитная индукция»	1
	Самостоятельная работа по теме «Электромагнитная индукция»	1
	Лабораторная работа № 11 «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора	1
	Производство и передача электроэнергии. Трансформаторы	1
	Электромагнитные волны	1
	Обобщающий урок «Электромагнитные явления»	1
	Контрольная работа № 5 «Магнитные взаимодействия. Электромагнитная индукция»	1
Оптические явления 27 ч	Действия света. Источники света.	1
	Прямолинейность распространения света. Тень и полутень	1
	Отражение света	1
	Изображение в зеркале	1
	Лабораторная работа № 12 «Исследование зеркального отражения света»	1
	Самостоятельная работа по теме «Отражение света»	1

	Преломление света.	1
	Решение задач по теме «Преломление света»	1
	Лабораторная работа № 10 «Исследование преломления света»	1
	Самостоятельная работа по теме «Преломление света»	1
	Линзы	1
	Решение задач по теме «Линзы»	1
	Построение изображений в собирающей линзе	1
	Решение задач по теме «Построение изображений в собирающей линзе»	1
	Построение изображений в рассеивающей линзе	1
	Решение задач по теме «Построение изображений в рассеивающей линзе»	1
	Лабораторная работа № 14 «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы».	1
	Самостоятельная работа по теме «Построение изображений в линзах»	1
	Формула тонкой линзы	1
	Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»	1
	Самостоятельная работа по теме «Формула тонкой линзы»	1
	Глаз	1
	Оптические приборы	1
	Дисперсия света, дифракция и интерференция света	1
	Лабораторная работа № 15 «Наблюдение явления дисперсии света»	1
	Обобщающий урок «Оптические явления»	1
	Контрольная работа № 6 «Оптические явления».	1
	Повторение «Тепловые явления»	4
	Повторение «Агрегатные состояния вещества»	4
	Повторение «Электрические явления»	4
	Повторение «Работа и мощность электрического тока. Электрические схемы»	4
	Повторение «Магнитные явления»	4
	Повторение «Оптические явления»	
	Итоговая работа	2
	Резервное время	1

Предмет	Вариант	
Физика	Л.Э. Генденштейн 2020 - 9класс	
Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Кинематика (18 ч)	Относительность движения и покоя, система отсчёта	1
	Материальная точка, траектория, путь и перемещение	1
	Прямолинейное равномерное движение, скорость	1
	График зависимости координаты тела от времени. Средняя скорость	1
	Относительная скорость	1
	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение	1
	График зависимости проекции скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1
	Решение задач по теме «График зависимости проекции скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении»	1
	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Соотношение между путём скоростью при прямолинейном равноускоренном движении	1
	Соотношение между путём и скоростью при прямолинейном равноускоренном движении	1
	Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении»	1
	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
	Лабораторная работа № 2 «Исследование зависимости скорости тела от пройденного пути при равноускоренном движении»	1
	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1
	Равномерное движение по окружности, скорость и ускорение тела при равномерном движении по окружности	1
	Период и частота обращения	1
	Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности»	1

	Контрольная работа № 1 «Кинематика»	1
Динамика (25 ч)	Первый закон Ньютона — закон инерции	1
	Силы, равнодействующая сил	1
	Масса, второй закон Ньютона	1
	Лабораторная работа № 3 «Сложение сил»	1
	Лабораторная работа № 4 «Применение второго закона Ньютона для нахождения равнодействующей»	1
	Третий закон Ньютона	1
	Вес тела, движущегося с ускорением	1
	Решение задач по теме «Вес тела, движущегося с ускорением»	1
	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1
	Силы упругости, закон Гука	1
	Решение задач по теме «Силы упругости, закон Гука»	1
	Закон всемирного тяготения, движение планет вокруг Солнца	1
	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения, движение планет вокруг Солнца»	1
	Сила тяжести и закон всемирного тяготения, первая космическая скорость	1
	Решение задач по теме «Сила тяжести и закон всемирного тяготения, первая космическая скорость»	1
	Силы трения	1
	Решение задач по теме «Силы трения»	1
	Лабораторная работа № 5 «Исследование силы трения скольжения»	1
	Тело на гладкой наклонной плоскости	1
	Движение тела по наклонной плоскости с учётом трения	1
Решение задач по теме «Тело на наклонной плоскости»	1	
Движение системы тел	1	
Решение задач по теме «Движение системы тел»	1	
Обобщающий урок «Законы Ньютона»	1	
Контрольная работа № 2 «Динамика»	1	
Законы сохранения в механике (16 ч)	Импульс, импульс силы	1
	Закон сохранения импульса. Условия применения закона сохранения импульса	1

	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	
	Реактивное движение, развитие ракетостроения, освоение космоса	1	
	Механическая работа, работа силы тяжести	1	
	Работа силы упругости	1	
	Работа силы трения скольжения	1	
	Мощность	1	
	Связь энергии и работы, потенциальная энергия, кинетическая энергия	1	
	Решение задач по теме «Потенциальная энергия, кинетическая энергия»	1	
	Закон сохранения энергии в механике	1	
	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике»	1	
	Решение задач	1	
	Административная контрольная работа	1	
	Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике»	1	
	Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике»	1	
Механические колебания и волны (13 ч)	Условия существования свободных колебаний, основные характеристики колебаний	1	
	График зависимости смещения от времени	1	
	Периоды колебаний пружинного и нитяного маятников	1	
	Решение задач по теме «Периоды колебаний пружинного и нитяного маятников»	1	
	Лабораторная работа № 6 «Изучение колебаний нитяного маятника. Измерение ускорения свободного падения»	1	
	Лабораторная работа № 7 «Изучение колебаний пружинного маятника»	1	
	Превращения энергии при механических колебаниях	1	
	Решение задач по теме «Превращения энергии при механических колебаниях»	1	
	Механические волны	1	
	Звук	1	
		Решение задач по теме «Механические волны, звук»	1

	Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны»	1
	Контрольная работа № 4 «Механические колебания и волны»	1
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (12 ч)	Опыт Резерфорда, планетарная модель атома, теория атома Бора	1
	Спектры излучения и поглощения	1
	Состав атомного ядра	1
	Радиоактивность, период полураспада	1
	Решение задач по теме «Радиоактивность, период полураспада»	1
	Ядерные реакции	1
	Энергия связи атомных ядер	1
	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1
	Реакции синтеза и деления ядер	1
	Ядерный реактор	1
	Ядерная энергетика	1
	Контрольная работа № 5 «Атом и атомное ядро»	1
	СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ ( 4 ч)	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира
Планеты, астероиды и кометы		1
Звёзды		1
Галактики		1
	Контрольная работа № 6 «Строение и эволюция Вселенной»	1
ПОДГОТОВКА К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	2
	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Закон Архимеда и плавание тел»	2
	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Простые механизмы»	2
	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Тепловые явления»	3
	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Электрические явления»	3
	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Электромагнетизм»	2
	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Оптические явления»	5
	Итоговая работа	2

	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Кинематика»	4
	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Динамика»	4
	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Законы сохранения»	4
	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Квантовая физика»	4
	Итоговая работа	2
	Резервное время	6

