

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Удомельская средняя общеобразовательная школа № 1 им. А.С. Попова»

Рассмотрено на заседании  
методического совета и  
рекомендовано к  
утверждению  
протокол № 31.08.2022 от 1

«Согласовано»  
Заместитель директора по  
УВР Курапова Н.А.

«Утверждено»  
Приказ № 101/1 от 01.09.2022  
Директор МБОУ УСОШ № 1  
им. А.С. Попова

**Рабочая программа курса физики  
для 7 – 9 классов  
МБОУ УСОШ № 1 им. А.С. Попова  
С использованием оборудования центра «Точка роста»**

Составили: Хильченко Н.В.  
Иванова Е.В.

г. Удомля  
2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая учебная программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897.

- Приказ Министерства просвещения РФ «О Федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» № 345 от 28.12.18 г.

- Примерная программа основного общего образования по физике, 7 - 9 классы (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки России от 07.07.2005 № 03-1263).

- Авторская программа Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013).

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

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

Достижение этих целей обеспечивается решением **следующих задач**:

- *знакомство* учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- *приобретение* учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- *формирование* у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- *овладение* учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- *понимание* учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Преподавание курса «Физика» в 7-9 классе ориентировано на использование учебников:**

- А.В. Перышкин Физика 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2016 г.;
- А.В. Перышкин Физика 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2018 г.;
- А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. Физика 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2018 г..

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **7 КЛАСС**

**Личностными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе является формирование следующих умений:

- определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

- определять и формулировать цель деятельности на уроке;
- проговаривать последовательность действий на уроке;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника;
- учиться работать по предложенному учителем плану;
- средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала;
- учиться отличать верное выполненное задание от неверного;
- учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

**Познавательные УУД:**

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя;
- делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре);
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

**Коммуникативные УУД:**

- донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- читать и пересказывать текст;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Предметными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений:

### 1-й уровень

**Ученик научится:**

*Понимать смысл понятий:*

- физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- *смысл физических законов:* закон Паскаля, закон Архимеда.

### 2-й уровень

**Ученик получит возможность научиться:**

- *собирать* установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- *измерять* массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- *объяснять* результаты наблюдений и экспериментов;
- *применять* экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- *выражать* результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- *решать* задачи на применение изученных законов;
- *приводить* примеры практического использования физических законов;
- *использовать* приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

## 8 КЛАСС

**Личностными результатами** изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является формирование следующих умений:

- самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы);
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

**Регулятивные УУД:**

- определять цель деятельности на уроке самостоятельно;
- учиться, совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки;
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

### **Познавательные УУД:**

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях (в учебнике 2-го класса для этого предусмотрена специальная «энциклопедия внутри учебника»);
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

### **Коммуникативные УУД:**

- донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- выразительно пересказывать текст;
- вступать в беседу на уроке и в жизни;
- средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и технология продуктивного чтения;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Предметными результатами** изучения курса «Физики» в 8-м классе являются формирование следующих умений:

### **1-й уровень**

#### **Ученик научится:**

##### *Понимать смысл понятий:*

- тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность, магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, магнитный полюс;

##### *смысл физических величин:*

- внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, массовое число, энергия связи, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;

##### *смысл физических законов:*

- закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света.

### **2-й уровень**

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

- *описывать и объяснять* физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- *использовать* физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- *представлять* результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- *выражать* результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- *приводить* примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;

- *решать* задачи на применение изученных физических законов.

## 9 КЛАСС

**Личностными результатами** изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:

- самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества);
- в самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

**Метапредметными результатами** изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

**Регулятивные УУД:**

- самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- составлять план решения проблемы (задачи);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

**Познавательные УУД:**

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов;
- отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

**Коммуникативные УУД:**

- донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план;
- договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи);
- учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

**Предметными результатами** изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений:

### 1-й уровень

**Ученик научится:**

*понимать смысл понятий:*

- магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, изотоп, нуклон;

*смысл физических величин:*

- магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада;

*смысл физических законов:*

- уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

### 2-й уровень

**Ученик получит возможность научиться:**

- *собирать* установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- *измерять* силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- *объяснять* результаты наблюдений и экспериментов;
- *применять* экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- *выражать* результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- *решать* задачи на применение изученных законов;
- *приводить* примеры практического использования физических законов;
- *использовать* приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

## (ПО ОКОНЧАНИИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА)

### Механические явления

#### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;

- 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, 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### **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; 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, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

### Тепловые явления



### ***Выпускник научится:***

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### ***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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Электрические и магнитные явления**

### ***Выпускник научится:***

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;

- решать задачи, 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 тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

***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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

- 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.);

- приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Квантовые явления**

***Выпускник научится:***

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Основное содержание (238 часов)**

#### **7 КЛАСС**

#### **(68 часов, 2 часа в неделю)**

#### **Введение (4 часа)**

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

#### **Лабораторные работы:**

1. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.

#### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

#### **Лабораторные работы:**

2. Измерение размеров малых тел.

#### **Взаимодействие тел (20 часов)**

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация тела. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

#### **Лабораторные работы:**

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема твердого тела.
5. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (22 часа)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сооб-

щающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

**Лабораторные работы:**

7. Измерение давления твердого тела на опору.
8. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тел в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия (12 часов)**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. Центр тяжести тел. Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

**Лабораторные работы:**

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
12. Определение центра тяжести плоской пластины.

**Итоговое повторение (4 часа)**

**8 КЛАСС**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

**Тепловые явления (23 часа)**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений. Превращения энергии в механических и тепловых процессах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

**Лабораторные работы:**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение относительной влажности воздуха.

**Электромагнитные явления (32 часа)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

**Лабораторные работы**

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника.
8. Измерение работы и мощности тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение модели электродвигателя постоянного тока.

#### **Световые явления (9 часов)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

#### **Лабораторные работы:**

11. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

#### **Итоговое повторение (4 часа)**

### **9 КЛАСС**

**(102 часа, 3 часа в неделю)**

#### **Механические явления (32 часа)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

#### **Лабораторные работы:**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

#### **Механические колебания и волны. Звук (14 часов)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний. Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

#### **Лабораторные работы:**

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

#### **Электромагнитные явления (24 часа)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

#### **Лабораторные работы:**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **Строение атома и атомного ядра (16 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

**Лабораторные работы:**

5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.
6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
9. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

**Строение и эволюция Вселенной (6 часов)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

**Итоговое повторение - 10 часов.**

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ, ОТВЕДЕННОГО НА ИЗУЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСА.  
ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА.**

**7 КЛАСС**

(2 часа в неделю, всего - 68 часов, в том числе итоговое повторение - 4 часа)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Физика и физические методы изучения природы	4	1	-
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	-
3	Взаимодействие тел	21	4	2
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	3	2
5	Работа, мощность, энергия	12	3	1
6	Итоговое повторение	4	-	1
<b>Всего</b>		<b>68</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

### 8 КЛАСС

(2 часа в неделю, всего – 68 часов, в том числе итоговое повторение - 4 часа)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Тепловые явления	23	3	2
2	Электрические явления	25	5	2
3	Электромагнитные явления	7	2	1
4	Световые явления	9	1	1
5	Итоговое повторение	4	-	1
<b>Всего</b>		<b>68</b>	<b>11</b>	<b>7</b>

### 9 КЛАСС

(3 часа в неделю, всего - 102 часа, в том числе повторение - 10 часов)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Законы взаимодействия и движения тел	32	2	3
2	Механические колебания и волны. Звук.	14	1	1
3	Электромагнитные явления	24	1	1
4	Строение атома и атомного ядра	16	5	1
	Строение и эволюция Вселенной	6	-	-

5	Итоговое повторение	10	-	1
<b>Всего</b>		<b>102</b>	<b>9</b>	<b>7</b>

<b>Основное содержание</b>	<b>7 класс</b>	<b>8 класс</b>	<b>9 класс</b>	<b>Всего</b>
Физика и физические методы изучения природы	4	-	-	4
Механические явления	54	-	46	100
Тепловые явления	6	24	-	30
Электрические и магнитные явления	-	40	24	64
Квантовые явления	-	-	16	16
Строение и эволюция Вселенной	-	-	6	6
Итоговое повторение	4	4	10	18
<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>238</b>



## Основные виды учебной деятельности

### 7 КЛАСС

Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности учащихся			
	<i>Предметные действия</i>	<i>Метапредметные результаты</i>		
		<i>Познавательные УУД</i>	<i>Регулятивные УУД</i>	<i>Коммуникативные УУД</i>
<b>Физика и физические методы изучения природы (4 часа)</b>	<p>Приводить примеры физического тела, явления, различать вещество и тело.</p> <p>Определить цену деления и погрешность.</p> <p>Определять объем жидкости с помощью мензурки.</p>	<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами</p>
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)</b>	<p>Приводить примеры, доказывающие существование молекул; определять состав молекул; решать качественные задачи на 1-е положение МКТ.</p> <p>Определять размер малого тела.</p> <p>Решать качественные задачи на данное положение МКТ; доказывать движение молекул; экспериментально доказывать зависимость скорости диффузии от температуры, объяснять смачивание и капиллярные явления.</p> <p>Решение качественных задач.</p>	<p>Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.</p>	<p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.</p>	<p>Уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p>
<b>Взаимодействие тел (21 час)</b>	<p>Приводить примеры различных видов движения, материальной точки, доказывать относительность движения, пути, траектории.</p> <p>Применять формулы скорости, описывать движение по графику скорости, определять скорость по графику, строить график скорости и движения; переводить единицы изме-</p>	<p>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p>	<p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.</p>	<p>Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p>

	<p>рения скорости в СИ.  Решать задачи на данные формулы.  Решать графические задачи.  Сравнивать массы тел при их взаимодействии.  Приводить примеры движения по инерции; решать задачи по теме.  Определять плотность по таблице; переводить единицы плотности в СИ.  Решать задачи 1 и 2 уровней на расчет плотности, массы, объема; работать с таблицными данными.  Работать с весами, мензуркой. Проводить расчет плотности и работать с таблицей плотности.  Задачи 2 и 3 уровня.  Пользоваться динамометром.  Графически изображать силу и находить равнодействующую нескольких сил.  Изображать графически силу упругости, ее рассчитывать, измерять.  Графически изображать силу тяжести и рассчитывать ее.  Различать массу тела и вес тела; определять вес тела с помощью динамометра, графически изображать вес.  Градуировать пружину и измерять силы динамометром.  Изображать графически силу трения, измерять силу трения.</p>			
--	--	--	--	--

<p><b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)</b></p>	<p>Решать качественные задачи; эксперимент по определению давления бруска. Решать качественные задачи; проводить опыты на закон Паскаля. Решать качественные задачи; приводить примеры применения акваланга и глубоководных аппаратов. Решать расчетные задачи 1 и 2 уровня. Приводить примеры практического применения сообщающихся сосудов. Пользоваться барометром-анероидом. Решение качественных задач. Пользоваться манометрами. Объяснение причины возникновения архимедовой силы. Определять силу Архимеда. Работа с таблицей; Выяснять условия плавания тел.</p>	<p>Проведение опыта. Устанавливать причинно-следственные связи. Проводить самоконтроль. Умение выделять главное. Уметь делать вывод.</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p>
<p><b>Энергия. Работа. Мощность (12 часов)</b></p>	<p>Решать задачи 1 и 2 уровня. Решать качественные задачи на виды и превращения механической энергии. Изображать рычаг графически; определять плечо силы. Формулировать условие равновесия рычага. Выполнять опыт и проверить условие равновесия рычага. Приводить примеры полезной и затраченной работы.</p>	<p>Устанавливать причинно-следственные связи. Умение проводить опыты, делать выводы, обобщать. Проводить самоконтроль.</p>	<p>Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера</p>	<p>Уметь работать в малых группах</p>
<p><b>Итоговое повторение (4 часа)</b></p>		<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Критично относиться к своему мнению, уметь</p>

				признавать ошибочность своего мнения
--	--	--	--	--------------------------------------

## 8 КЛАСС

Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности учащихся			
	Предметные действия	Метапредметные результаты		
		<i>Познавательные УУД</i>	<i>Регулятивные УУД</i>	<i>Коммуникативные УУД</i>
<b>Тепловые явления (23 часа)</b>	<p>Уметь изменять внутреннюю энергию тела различными способами.</p> <p>Уметь объяснять различные виды теплопередачи на основе МКТ и объяснять применение различных видов теплопередачи.</p> <p>Уметь рассчитывать внутреннюю энергию.</p> <p>Уметь измерять температуру.</p> <p>Рассчитывать количество теплоты.</p> <p>Уметь определять удельную теплоемкость твердого тела.</p> <p>Применять закон сохранения энергии.</p> <p>Уметь применять уравнение теплового баланса.</p> <p>Объяснять агрегатные состояния вещества на основе МКТ.</p> <p>Пользоваться таблицами, рассчитывать количество теплоты при данных фазовых переходах, объяснять процессы на основе МКТ.</p> <p>Пользоваться таблицами, объяснять процессы на основе МКТ.</p> <p>Уметь измерять и рассчитывать влажность воздуха.</p>	<p>Работать с книгой, проводить наблюдения.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь проводить эксперимент.</p> <p>Уметь обобщать.</p> <p>Организовывать и проводить самоконтроль.</p> <p>Уметь работать по алгоритму.</p>	<p>Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p>	<p>Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> <p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>

	Объяснять работу турбины, рассчитывать КПД тепловых двигателей.			
<b>Электрические явления (32 часа)</b>	<p>Определять знаки электрических зарядов взаимодействующих тел.</p> <p>Уметь определять количество электронов в атоме, число протонов и нейтронов в ядре, составлять ядерные реакции.</p> <p>Объяснять распределение электрических зарядов при различных способах электризации.</p> <p>Изображать силовые линии электрического поля, рассчитывать электрическую силу.</p> <p>Объяснять процессы, связанные с электрически заряженными телами.</p> <p>Определять направление тока, объяснять работу и назначение источников тока.</p> <p>Чертить электрические схемы и собирать простейшие электрические цепи.</p> <p>Рассчитывать силу тока и пользоваться амперметром.</p> <p>Собирать электрическую цепь и измерять силу тока.</p> <p>Пользоваться вольтметром, рассчитывать напряжение.</p> <p>Собирать электрическую цепь и измерять вольтметром напряжение.</p> <p>Рассчитывать сопротивление; объяснять, почему проводник имеет сопротивление; определять удельное сопротивление по таблице.</p>	<p>Работать с книгой, проводить наблюдения.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь проводить эксперимент.</p> <p>Уметь обобщать.</p> <p>Организовывать и проводить самоконтроль.</p> <p>Уметь работать по алгоритму.</p>	<p>Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p>	<p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>

	<p>Решать задачи на закон Ома.</p> <p>Пользоваться амперметром, вольтметром, экспериментально определять сопротивление проводника.</p> <p>Сравнивать сопротивления проводников по их вольт-амперным характеристикам.</p> <p>Определять напряжение, силу тока и сопротивление при последовательном соединении проводников.</p> <p>Определять напряжение, силу тока и сопротивление при параллельном соединении проводников.</p> <p>Рассчитывать работу и мощность тока экспериментально, аналитически.</p> <p>Определять полюса магнита, направление магнитных силовых линий.</p> <p>Увеличивать магнитное действие тока, определять направление магнитных силовых линий соленоида.</p> <p>Определять направление силы Ампера, тока, магнитного поля, объяснять работу кинескопа и генератора.</p> <p>Объяснять работу электродвигателя и электроизмерительных приборов.</p> <p>Применять полученные знания.</p>			
--	---	--	--	--

<p><b>Световые явления (9 часов)</b></p>	<p>Различать источники света. Объяснять образование тени и полутени, затмения. Строить ход отраженного луча, обозначать углы падения и отражения; строить изображение предмета в зеркале. Строить ход преломленных лучей, объяснять явления, связанные с преломлением света; обозначать угол преломления. Строить изображение предмета в линзе; рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу линзы. Экспериментально определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы. Объяснять работу глаза; назначение и действие очков.</p>	<p>Уметь сравнивать Устанавливать причинно-следственные связи. Проводить наблюдения. Выделять главное. Проводить взаимоконтроль и самоконтроль. Проводить эксперимент. Уметь обобщать.</p>	<p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p>	<p>Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>
<p><b>Итоговое повторение (4 часа)</b></p>		<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p>

## 9 КЛАСС

Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности учащихся			
	Основные виды учебной деятельности учащихся	Метапредметные результаты		
	<i>Предметные действия</i>	<i>Познавательные УУД</i>	<i>Регулятивные УУД</i>	<i>Коммуникативные УУД</i>
<p><b>Законы взаимодействия и движения тел (32 часа)</b></p>	<p>Уметь доказывать на примерах относительность движения; уметь на примерах различать, является тело материальной точкой или нет.</p> <p>Уметь определять перемещение тела.</p> <p>Различать путь, перемещение, траекторию.</p> <p>Уметь описывать движение по его графику и аналитически.</p> <p>Уметь решать ОЗМ для различных видов движения.</p> <p>Уметь определять скорость и перемещение.</p> <p>Уметь рассчитывать характеристики равноускоренного движения.</p> <p>Определять ИСО, объяснять явления, связанные с явлением инерции.</p> <p>Определять силу.</p> <p>Определять силы взаимодействия двух тел.</p> <p>Уметь рассчитывать ускорение свободного падения.</p> <p>Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения.</p> <p>Уметь определять характеристики рав-</p>	<p>Уметь выделять главное, различать.</p> <p>Уметь представлять информацию графически.</p> <p>Уметь работать по образцу.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи. Уметь применять теоретические знания на практике.</p> <p>Уметь обобщать, анализировать.</p> <p>Логическое мышление,</p> <p>Уметь составлять рассказ по плану.</p> <p>Уметь составлять конспект.</p> <p>Умение работать самостоятельно.</p>	<p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p>	<p>Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p> <p>Работают в группе</p>



	<p>номерного движения тела по окружности. Уметь выводить формулу первой космической скорости. Определять замкнутую систему, применять закон сохранения импульса к объяснению явлений. Уметь объяснять реактивное движение и его применение.</p>			
<p><b>Механические колебания и волны. Звук. (14 часов)</b></p>	<p>Уметь приводить примеры колебательного движения Уметь различать различные виды механических колебаний. Уметь выяснять условия возникновения и существования колебаний. Уметь описывать превращение энергии при свободных колебаниях. Уметь строить график, выводить уравнение гармонического колебания. Уметь рассчитывать период колебаний. Уметь описывать колебания по графику. Уметь по резонансным кривым сравнивать трение в системах; различать определение и условие резонанса. Различать типы волн; рассчитывать длину и скорость волны.</p>	<p>Уметь выделять главное, сравнивать, различать. Уметь анализировать. Уметь выделять существенное.</p>	<p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p>	<p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>
<p><b>Электромагнитные явления (24 часа)</b></p>	<p>Уметь пользоваться правилом буравчика и графически изображать магнитное поле. Решать задачи на расчет силы Ампера и силы Лоренца. Объяснять работу громкоговорителя, электроизмерительных приборов. Уметь объяснять применение силы Лоренца. Уметь применять законы к решению задач.</p>	<p>Уметь составлять конспект. Уметь работать самостоятельно. Уметь анализировать, интерпретировать. Уметь выделять главное. Уметь применять теорию на практике.</p>	<p>Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p>	<p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Работают в группе.</p>

	<p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Доказывать универсальность основных закономерностей волновых процессов для волн любой природы.</p> <p>Объяснять вид интерференционной картины в монохроматическом свете.</p>	<p>Уметь делать выводы.</p> <p>Уметь сравнивать.</p> <p>Уметь обобщать.</p>		
<b>Строение атома и атомного ядра (16 часов)</b>	<p>Доказывать сложность строения атома; объяснять модель атома водорода по Бору.</p> <p>Объяснять свойства излучения.</p> <p>Объяснять работу счетчиков.</p> <p>Рассчитывать энергию связи и дефект масс.</p> <p>Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.</p> <p>Объяснять применение ядерной энергии и ядерного излучения.</p>	<p>Уметь выделять главное.</p> <p>Уметь работать самостоятельно.</p> <p>Уметь работать с дополнительной литературой.</p> <p>Уметь делать выводы.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь обобщать, анализировать.</p>	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.
<b>Строение и эволюция Вселенной (6 часов)</b>	<p>Различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;</p> <p>Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.</p>	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции

<p><b>Итоговое повторение (10 часов)</b></p>		<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p>
--	--	---	--	--

## Календарно-тематическое планирование курса физика

### 7 класс

№ учебной недели	№ урока	Тема
<b>Физика и физические методы изучения природы (4 часа)</b>		
1	1/1	Инструктаж по технике безопасности. Физика – наука о природе.
	2/2	Физические величины и их измерения.
2	3/3	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности».
	4/4	Физика и техника.
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)</b>		
3	1/5	Строение вещества. Атомы и молекулы.
	2/6	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение размеров малых тел».
4	3/7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.
	4/8	Взаимодействие молекул.
5	5/9	Агрегатные состояния вещества.
	6/10	<b>Проверочная работа</b> по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».
<b>Взаимодействие тел. (21 час)</b>		
6	1/11	Механическое движение. Относительность механического движения.
	2/12	Путь, время, скорость.
7	3/13	Решение задач на расчет пути, скорости и времени движения.
	4/14	Инерция.
8	5/15	Масса тела. Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение массы тела».
	6/16	Плотность вещества.
9	7/17	Решение задач по теме «Плотность вещества».
	8/18	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Определение объема плотности твердого тела».
10	9/19	Обобщение по темам «Механическое движение. Масса, плотность вещества».
	10/20	<b>Контрольная работа № 1</b> по темам «Механическое движение. Масса, плотность вещества».
11	11/21	Сила.
	12/22	Сила тяготения. Сила тяжести.
12	13/23	Сила упругости. Закон Гука.
	14/24	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины».
13	15/25	Вес тела.
	16/26	Равнодействующая сила.
14	17/27	Сила трения. Трение в природе и технике.

	18/28	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 6</b> «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления».
15	19/29	Решение задач по теме «Силы в механике».
	20/30	Обобщение по теме «Силы в механике».
16	21/31	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Силы в механике».
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов. (21 час)</b>		
16	1/32	Давление твёрдых тел. Способы изменения давления.
17	2/33	Инструктаж по технике безопасности. Решение задач по теме «Давление твердых тел».
	3/34	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Измерение давления твердого тела на опору».
18	4/35	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.
	5/36	Решение задач по теме «Давление жидкости на дно и стенки сосуда».
19	6/37	Сообщающиеся сосуды. Решение задач по теме «Сообщающиеся сосуды».
	7/38	Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.
20	8/39	Атмосферное давление на различных высотах. Барометр – aneroid. Манометры.
	9/40	Гидравлические механизмы.
21	10/41	Решение задач по теме «Гидравлический пресс».
	11/42	Обобщение по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».
22	12/43	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».
	13/44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.
23	14/45	Решение задач по теме «Архимедова сила».
	15/46	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».
24	16/47	Плавание тел.
	17/48	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Выяснение условий плавания тел в жидкости».
25	18/49	Плавание судов. Воздухоплавание.
	19/50	Решение задач по теме «Плавание тел».
26	20/51	Обобщение по теме «Плавание тел».
	21/52	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело».
<b>Работа. Мощность. Энергия. (12 часов)</b>		
27	1/53	Механическая работа.
	2/54	Мощность.
28	3/55	Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.
	4/56	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Выяснение условия равновесия рычага».
29	5/57	Подвижные и неподвижные блоки. «Золотое правило механики».
	6/58	Коэффициент полезного действия механизма.
30	7/58	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 11</b> «Измерение коэффициента полезного действия механизма при подъеме тела по наклонной плоскости».

	8/60	Виды равновесия. Центр тяжести. Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 12</b> «Определение центра тяжести плоской пластины».
31	9/61	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.
	10/62	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.
32	11/63	Обобщение по теме «Работа и мощность. Энергия».
	12/64	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Работа и мощность. Энергия».
<b>Итоговое повторение. (4 часа)</b>		
33	1/65	Повторение курса физики за 7 класс.
	2/66	<b>Итоговая контрольная работа.</b>
34	3/67	Физика и мир, в котором мы живем.
	4/68	Физика и мир, в котором мы живем.

## 8 КЛАСС

№ учебной недели	№ урока	Тема
<b>Тепловые явления. (23 часа).</b>		
1	1/1	Инструктаж по технике безопасности. Тепловое равновесие. Температура.
	2/2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.
2	3/3	Теплопроводность.
	4/4	Конвекция. Излучение.
	5/5	Примеры теплопередачи в природе и технике.
3	6/6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.
	7/7	Решение задач по теме «Количество теплоты. Удельная теплоемкость».
4	8/8	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».
	9/9	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».
5	10/10	Удельная теплота сгорания топлива. Решение задач по теме «Сгорание топлива».
	11/11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.
6	12/12	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Тепловые явления».
	13/13	Плавление и отвердевание кристаллических тел.
7	14/14	Удельная теплота плавления. Решение задач по теме «Кристаллизация и плавление».
	15/15	Испарение и конденсация.
8	16/16	Кипение.
	17/17	Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач по теме «Парообразование и конденсация».
9	18/18	Насыщенный пар. Влажность воздуха.
	19/19	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение относительной влажности воздуха».
	20/20	Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия теплового двига-

		теля.
11	21/21	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».
	22/22	Обобщение по теме «Тепловые явления».
12	23/23	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».
<b>Электрические явления. (25 часов)</b>		
12	1/24	Электризация тел. Два рода зарядов. Делимость электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда.
13	2/25	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники.
	3/26	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.
14	4/27	Строение атома. Объяснение электризации тел.
	5/28	<b>Проверочная работа</b> «Электризация тел. Строение атома». Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока.
15	6/29	Электрические цепи.
	7/30	Электрический ток в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Направление электрического тока. Действия электрического тока.
16	8/31	Сила тока. Амперметр.
	9/32	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».
17	10/33	Инструктаж по технике безопасности. Электрическое напряжение. Вольтметр.
	11/34	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».
18	12/35	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление.
	13/36	Закон Ома для участка цепи.
19	14/37	Реостат. Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 6</b> «Регулирование силы тока реостатом».
	15/38	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Измерение сопротивления проводника».
20	16/39	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Закон Ома для участка цепи».
	17/40	Последовательное соединение проводников.
21	18/41	Параллельное соединение проводников.
	19/42	Решение задач по теме «Смешанное соединение проводников».
22	20/43	Работа и мощность электрического тока.
	21/44	Решение задач по теме «Мощность и работа тока».
23	22/45	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение работы и мощности тока в электрической лампе».
	23/46	Закон Джоуля – Ленца. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание.
24	24/47	Обобщение по теме «Постоянный ток».
	25/48	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Постоянный ток».
<b>Электромагнитные явления. (7 часов)</b>		
25	1/49	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.
	2/50	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.
26	3/51	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия».
	4/52	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.
27	5/53	Инструктаж по технике безопасности. Действие магнитного поля на про-

		водник с током. Электрический двигатель. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Изучение модели электродвигателя постоянного тока».
	6/54	Обобщение по теме «Электромагнитные явления».
28	7/55	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Электромагнитные явления».
<b>Световые явления. (9 часов)</b>		
28	1/56	Источники света. Распространение света.
29	2/57	Отражение света.
	3/58	Плоское зеркало.
30	4/59	Преломление света.
	5/60	Линзы. Формула линзы.
31	6/61	<b>Инструктаж по технике безопасности.</b> Лабораторная работа № 14 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений с помощью собирающей линзы».
	7/62	Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.
32	8/63	Обобщение по теме «Световые явления».
	9/64	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Световые явления».
<b>Итоговое повторение. (4 часа)</b>		
33	1/65	Повторение курса физики за 8 класс.
	2/66	<b>Итоговая контрольная работа.</b>
34	3/67	Физика и мир, в котором мы живем.
	4/68	Физика и мир, в котором мы живем.

## 9 КЛАСС

№ учебной недели	№ урока	Тема
<b>Законы взаимодействия и движения тел (32 часа)</b>		
1	1/1	Инструктаж по технике безопасности. Материальная точка. Системы отсчета. Перемещение.
	2/2	Координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.
	3/3	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение».
2	4/4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
	5/5	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
	6/6	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
3	7/7	Графическое представление прямолинейного движения.
	8/8	Движение с ускорением свободного падения.
	9/9	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.
4	10/10	Решение задач по теме «Движение тела по окружности».



	11/11	Решение задач по теме «Основы кинематики».
	12/12	Обобщение по теме «Основы кинематики».
5	13/13	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Основы кинематики».
	14/14	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
	15/15	Сила. Второй закон Ньютона.
6	16/16	Третий закон Ньютона.
	17/17	Решение задач по теме «Законы Ньютона».
	18/18	Движение тела под действием силы тяжести.
7	19/19	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение ускорения свободного падения».
	20/20	Решение задач по теме «Движение тел под действием силы тяжести».
	21/21	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения.
8	22/22	Искусственные спутники Земли.
	23/23	Обобщение по теме «Основы динамики».
	24/24	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Основы динамики».
9	25/25	Импульс тела. Импульс силы.
	26/26	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты.
	27/27	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».
10	28/28	Механическая энергия.
	29/29	Закон сохранения полной механической энергии.
	30/30	Решение задач по теме «Закон сохранения полной механической энергии».
11	31/31	Обобщение по теме «Законы сохранения в механике».
	32/32	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Законы сохранения в механике».
<b>Механические колебания и волны. Звук (14 часов).</b>		
11	1/33	Механические колебания. Свободные колебания. Колебательные системы.
12	2/34	Величины, характеризующие колебательное движение.
	3/35	Период колебаний математического и пружинного маятников.
	4/36	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».

13	5/37	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.
	6/38	Решение задач по теме «Механические колебания».
	7/39	Механический резонанс
14	8/40	Распространение колебаний в упругой среде. Продольные и поперечные волны.
	9/41	Длина волны. Скорость распространения волн.
	10/42	Источники звука. Звуковые колебания. Характеристики звука.
15	11/43	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Отражение звука. Эхо.
	12/44	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».
	13/45	Обобщение по теме «Механические колебания и волны».
16	14/46	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Механические колебания и волны».
<b>Электромагнитные явления (24 часа)</b>		
16	1/47	Опыт Эрстеда. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.
	2/48	Направление тока и направление силовых линий его магнитного поля.
17	3/49	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.
	4/50	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.
	5/51	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.
18	6/52	Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца».
	7/53	<b>Проверочная работа</b> по теме «Магнитное поле».
	8/54	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.
19	9/55	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».
	10/56	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция»
	11/57	Самоиндукция.
20	12/58	Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах.
	13/59	Трансформатор.
	14/60	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.
21	15/61	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.
	16/62	Электромагнитное поле и его свойства.

	17/63	Электромагнитные волны и их свойства.
22	18/64	Принципы радиосвязи и телевидения.
	19/65	Электромагнитная природа света.
	20/66	Дисперсия цвета. Многообразие цветов в природе.
23	21/67	Спектры. Спектральный анализ
	22/68	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».
	23/69	Обобщение по теме «Электромагнитные колебания и волны».
24	24/70	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Электромагнитные колебания и волны».
<b>Строение атома и атомного ядра (16 часов)</b>		
24	1/71	Радиоактивность
	2/72	Модели атомов. Опыты Резерфорда.
25	3/73	Радиоактивные превращения ядер.
	4/74	Экспериментальные методы исследования частиц.
	5/75	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 6</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».
26	6/76	Открытие протона и нейтрона. Строение атомного ядра.
	7/77	Ядерные силы. Ядерные реакции.
	8/78	Энергия связи. Дефект масс.
27	9/79	Деление ядер урана.
	10/80	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».
	11/81	Атомная энергетика. Ядерный реактор.
28	12/82	Термоядерные реакции.
	13/83	Биологическое действие радиации.
	14/84	Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». <b>Лабораторная работа № 9</b> «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».
29	15/85	Обобщение по теме «Строение атома и атомного ядра».
	16/86	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Строение атома и атомного ядра».
<b>Строение и эволюция Вселенной (6 часов)</b>		

29	1/87	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.
30	2/88	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.
	3/89	Происхождение Солнечной системы.
	4/90	Физическая природа Солнца и звезд.
31	5/91	Строение и эволюция Вселенной.
	6/92	<b>Проверочная работа</b> по теме «Строение и эволюция Вселенной»
<b>Итоговое повторение (10 часов)</b>		
31	1/93	Основы кинематики. Основы динамики.
32	2/94	Законы сохранения в механике.
	3/95	Механические колебания и волны.
	4/96	Электромагнитные явления.
33	5/97	Строение атома и атомного ядра.
	6/98	<b>Итоговая контрольная работа.</b>
	7/99	<b>Итоговая контрольная работа.</b>
34	8/100	Физика в твоей профессии
	9/101	Физика вокруг нас
	10/102	Защита проектов