

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Манинская средняя общеобразовательная школа Калачеевского муниципального  
района Воронежской области**

Рассмотрено:  
на методическом  
объединении учителей  
естественно-математического  
цикла Протокол от 26 августа 2021  
г. № 1

Утверждаю:  
Директор МКОУ Хуринская ООШ»  
Х.Н. Газиев  
Приказ от 26 августа 2021 г. № 5



**Рабочая программа по предмету «Физика»  
(компонент основной образовательной программы ООО; ФГОС ООО)  
7 -9 класс  
Срок освоения 3 года**

**Составитель: учитель физики и  
информатики Газиев Х.Н.**

2021 г.

### Пояснительная записка

Рабочая программа по физике 7-9 кл. составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 7-9 классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М. : Просвещение, 2018. – 48 с. – (Стандарты второго поколения). , на основе рабочих программ по физике. 7 – 11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М. : ИЛЕКСА, 2019. , на основе авторской программы А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» 7-11 классы/Министерство просвещения Российской Федерации/, 2021г.

Рабочая программа по физике в 7-9 классах составлена на основании следующего нормативно-правового и инструктивно-методического обеспечения:

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями);
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
3. Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189;
4. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 года № 1015 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 № 30067), с соблюдением преемственности с примерными программами начального общего образования;
5. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.02.2016 N 40937);
6. Рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. Физика 7-9 классы (Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2017 г.);
7. Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ Манинская СОШ;
8. Учебный план МКОУ Манинская СОШ Калачеевского района Воронежской области
9. Положения о рабочей программе МКОУ Манинская СОШ

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира. Рабочая программа разработана с учётом "Точка роста".

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном образовательном стандарте прописано, что одним из

универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе.

Цифровая лаборатория изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

- Информационно-методическая функция позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета физика.
- Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и

качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 7 – 9 классов в МКОУ Манинская СОШ составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования второго поколения, с учетом основных идей и положений Программы развития универсальных учебных действий для общего образования, с соблюдением Санитарно - эпидемиологических правил и нормативов СанПиН. В учебном плане МКОУ Манинская СОШ на учебный предмет «Физика» выделено 204 часа:

- 68 часов (2ч. в неделю) в 7-ом классе,
- 68 часов (2ч. в неделю) в 8-ом классе,
- 68 часов (2ч. в неделю) в 9-ом классе.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Физика, 7 кл./Сост.: А.В. Перышкин./М.: Дрофа, 20017г.;

Физика. 8 класс./ Сост.: А.В. Перышкин./М.: Дрофа 2019г.;

Физика. 9 класс./ Сост.: А.В. Перышкин, Е.М. Гутник./М.: Дрофа, 2019г.

Изучение курса физики в 7-9 классах структурировано на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов проводятся демонстрационные опыты учителем, выполнение лабораторных работ учащимися.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Используемый математический аппарат не выходит за рамки школьной программы по элементарной математике и соответствует уровню математических знаний у учащихся.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

## Планируемые результаты изучения предмета

### 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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- 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,

радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

**Примечание.** Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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.

#### ***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, сопровождать 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, 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.

#### ***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, 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.

#### ***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.

#### **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, 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, дисперсия 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 о электромагнитных явлениях

- 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 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.

***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.

***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.

### **Элементы астрономии**

#### ***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;

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

- 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.

### **Личностные результаты**

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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.

### **Регулятивные УУД**

**1.** Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи учебы и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

#### ***Обучающийся сможет:***

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

**2.** Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

#### ***Обучающийся сможет:***

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

**3.** Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

#### ***Обучающийся сможет:***

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
  - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
  - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
  - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
  - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
  - сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

**Обучающийся сможет:**

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
  - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
  - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели имеющихся средств, различая результат и способы действий;
  - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
  - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
  - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

**Обучающийся сможет:**

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

**Обучающийся сможет:**

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

**Обучающийся сможет:**

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/ результата.

8. Смысловое чтение.

**Обучающийся сможет:**

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста; критически оценивать содержание и форму текста.

**9.** Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Обучающийся сможет:**

- определять свое отношение к природной среде; анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

**10.** Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

**Обучающийся сможет:**

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

**11.** Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

**Обучающийся сможет:**

- определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии; договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

**12.** Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

**Обучающийся сможет:**

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

**13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ).**

***Обучающийся сможет:***

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

## **Содержание предмета «Физика»**

### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### **Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)**

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы.

Физические приборы.

### **Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точка**

**роста»)** Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры.

## **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)**

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Направление скорости при равномерном движении по окружности. Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - анероидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

### **Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точка роста»)**

Измерение скорости равномерного движения.



Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении  
Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. Измерение массы.  
Измерение плотности твердого тела.  
Измерение плотности жидкости.  
Измерение силы динамометром.  
Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.  
Сложение сил, направленных под углом.  
Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.  
Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.  
Измерение жесткости пружины.  
Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.  
Исследование условий равновесия рычага.  
Нахождение центра тяжести плоского тела.  
Вычисление КПД наклонной плоскости.  
Измерение кинетической энергии тела.  
Измерение изменения потенциальной энергии тела.  
Измерение мощности.  
Измерение архимедовой силы.  
Изучение условий плавания тел.  
Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.  
Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.  
Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

### **Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)**

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство

четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

### **Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точка роста»)**

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Изучение явления теплообмена. Измерение удельной теплоемкости вещества. Измерение влажности воздуха. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор*. *Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур*. *Электрогенератор*. *Переменный ток*. *Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения*. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

### **Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние.

Перенос электрического заряда с одного тела на другое Закон сохранения электрического заряда. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя.

Электромагнитная индукция. Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

**Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точка роста»)**

Наблюдение электрического взаимодействия тел. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.

Изучение последовательного соединения проводников

Изучение параллельного соединения проводников

Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.

Исследование явления намагничивания железа. Изучение принципа действия электромагнитного реле. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение принципа действия электродвигателя. Изучение явления электромагнитной индукции. Изучение принципа действия трансформатора.

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Наблюдение явления дисперсии света.

**Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

**Демонстрации:** Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

**Лабораторные работы и опыты:** Наблюдение линейчатых спектров излучения. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

### 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, астрономические наблюдения:**

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

## Тематическое планирование

### 7 класс

№ п / п	Наименование раздела	Количество часов
1	Физика и ее роль в познании окружающего мира	4
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3	Взаимодействие тел.	21
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	21
5	Работа и мощность. Энергия.	13
	Повторение. Резерв	3
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

8

### класс

№ п / п	Наименование раздела	Количество часов
1	Тепловые явления	21
2	Электрические явления	26
3	Электромагнитные явления	8
4	Световые явления	9
5	Повторение	4
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

№	Наименование раздела	Количество часов
п / п		
1	Законы движения и взаимодействия	26
2	Механические колебания и волны. Звук	10
3	Электромагнитное поле	14
4	Строение атома и атомного ядра	7
5	Строение и эволюция Вселенной	4
6	Повторение	7
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

### Календарно-тематическое планирование

#### 7 класс

№	Наименование раздела, темы урока	Количество часов	Дата		Примечание
			п о пл ан	п о фа кт	
	<b>Введение</b>	<b>4</b>			
1	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1	04.09		
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	1	07.09		
3	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	11.09		
4	Физика и техника.	1	14.09		
	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	<b>6</b>			
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1	18.09		
6	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	1	21.09		
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1	25.09		
8	Взаимодействие молекул	1	28.09		
9	Три состояния вещества	1	02.10		

1 0	Обобщающий урок. Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	05.1 0		
	<b>Взаимодействие тел</b>	<b>21</b>			
1 1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	09.1 0		
1 2	Скорость. Единицы скорости	1	12.1 0		
1 3	Расчет пути и времени движения	1	16.1 0		
1 4	Инерция.	1	19.1 0		
1 5	Взаимодействие тел.	1	23.1 0		
1 6	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	1	26.1 0		
1 7	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	30.1 0		
1 8	Плотность вещества. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».	1	09.1 1		
1 9	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1	13.1 1		
2 0	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	16.1 1		
2 1	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1	20.1 1		
2 2	Контрольная работа №2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1	23.1 1		
2 3	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1	27.1 1		
2 4	Сила упругости. Закон Гука	1	30.1 1		
2 5	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1	04.1 2		
2 6	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	07.1 2		
2 7	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1	11.1 2		
2 8	Сила трения. Трение покоя.	1	14.1 2		
2 9	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1	18.1 2		
3 0	Решение задач по теме «Силы»	1	21.1 2		
3 1	Контрольная работа № 3 по теме «Силы»	1	25.1 2		

	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>	<b>21</b>			
3 2	Давление. Единицы давления	1	28.1 2		
3 3	Способы уменьшения и увеличения давления	1	15.0 1		
3 4	Давление газа	1	18.0 1		
3 5	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	22.0 1		
3 6	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	25.0 1		
3 7	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	29.0 1		
3 8	Сообщающиеся сосуды.	1	01.0 2		
3 9	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	05.0 2		
4 0	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	08.0 2		
4 1	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	12.0 2		
4 2	Манометры.	1	15.0 2		
4 3	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1	19.0 2		
4 4	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	22.0 2		
4 5	Закон Архимеда	1	26.0 2		
4 6	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	01.0 3		
4 7	Плавание тел.	1	05.0 3		
4 8	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1	12.0 3		
4 9	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	15.0 3		
5 0	Плавание судов. Воздухоплавание	1	19.0 3		
5 1	Решение задач по теме «Давление»	1	22.0 3		
5 2	Контрольная работа №4 « Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	02.0 4		
	<b>Работа и мощность. Энергия</b>	<b>13</b>			
5 3	Механическая работа. Единицы работы	1	05.0 4		
5 4	Мощность. Единицы мощности	1	09.0 4		

5 5	Простые механизмы. Рычаг.	1	12.0 4		
5 6	Момент силы.	1	16.0 4		
5 7	Рычаги в технике, быту и природе Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	19.0 4		
5 8	Блоки. «Золотое правило» механики	1	23.0 4		
5 9	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1	26.0 4		
6 0	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	1	03.0 5		
6 1	Коэффициент полезного действия механизмов	1	07.0 5		
6 2	Лабораторная работа № 11 « Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	10.0 5		
6 3	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1	14.0 5		
6 4	Превращение одного вида механической энергии в другой	1	17.0 5		
6 5	Контрольная работа №4 по теме: «Работа. Мощность, энергия»	1	21.0 5		
	<b>Повторение. Резерв</b>	<b>3</b>			
6 6	Итоговый урок. От великого заблуждения к великому открытию	1	24.0 5		
6 7 - 6 8	Резерв	<b>2</b>			

### Календарно-тематическое планирование

#### 8 класс

№ п / п	Наименование раздела, темы урока	Колич е ств о час ов	Дата		Примечани е
			пла н	фак т	
	<b>Тепловые явления</b>	<b>21</b>			
<b>1</b>	Техника безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	<b>1</b>			
<b>2</b>	Теплопроводность. Конвекция. Излучение	<b>1</b>			
<b>3</b>	Примеры теплопередачи в природе и технике	<b>1</b>			



4	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1			
5	Расчет количества теплоты	1			
6	Т.Б. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1			
7	Т.Б. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1			
8	Энергия топлива.	1			
9	Закон сохранения и превращения энергии при механических и тепловых процессах	1			
10	Решение задач по теме «Тепловые явления»	1			
11	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1			
12	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1			
13	График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления	1			
14	Решение задач по теме «Количество теплоты, необходимое для плавления тела»	1			
15	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара	1			
16	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1			
17	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3	1			
18	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1			
19	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1			
20	Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»	1			
21	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1			
	<b>Электрические явления</b>	<b>26</b>			
22	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел.	1			
23	Электроскоп. Электрическое поле.	1			
24	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1			
25	Объяснение электрических явлений.	1			
26	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1			
27	Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь	1			

2 8	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление электрического тока	1			
2 9	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.	1			
3 0	Обобщающий урок по теме «Электризация тел. Объяснение электрических явлений»	1			
3 1	Т.Б. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	1			
3 2	Электрическое напряжение. Вольтметр	1			
3 3	Т.Б. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»	1			
3 4	Электрическое сопротивление проводников.	1			
3 5	Закон Ома для участка цепи	1			
3 6	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление	1			
3 7	Реостаты. Т.Б. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	1			
3 8	Т.Б. Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра	1			
3 9	Последовательное соединение проводников	1			
4 0	Параллельное соединение проводников	1			
4 1	Решение задач по теме «Электрические явления»	1			
4 2	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»	1			
4 3	Работа и мощность электрического тока.	1			
4 4	Т.Б. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1			
4 5	Закон Джоуля-Ленца	1			
4 6	Конденсатор	1			
4 7	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1			
	<b>Электромагнитные явления</b>	8			
4 8	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1			
4 9	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.	1			

50	Т.Б. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1			
51	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	1			
52	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1			
53	Т.Б. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1			
54	Обобщающий урок по теме «Электромагнитные явления»	1			
55	Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность тока. Электромагнитные явления»	1			
	<b>Световые явления</b>	9			
56	Источники света. Распространение света	1			
57	Видимое движение светил	1			
58	Отражение света. Закон отражения света	1			
59	Плоское зеркало	1			
60	Преломление света. Закон преломления света	1			
61	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой	1			
62	Т.Б. Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»	1			
63	Обобщающий урок по теме «Световые явления»	1			
64	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления»	1			
65-	Повторение основных понятий и формул	4			
68					

### Календарно-тематическое планирование

#### 9 класс

№ п / п	Наименование раздела, темы урока	Коли че ство часо в	Дата		Примечани е
			пла н	фак т	
	<b>Законы движения и взаимодействия</b>	<b>26</b>			

1	Техника безопасности в кабинете физики. Механическое движение. Траектория, путь и перемещение	1			
2	Прямолинейное равномерное движение	1			
3	Прямолинейное равноускоренное движение	1			
4	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1			
5	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1			
6	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Т.Б.	1			
7	Относительность механического движения	1			
8	Обобщающий урок по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения»	1			
9	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения»	1			
10	Первый закон Ньютона	1			
11	Второй закон Ньютона	1			
12	Третий закон Ньютона	1			
13	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх	1			
14	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения». Т.Б.	1			
15	Закон всемирного тяготения	1			
16	Сила тяжести. Ускорение свободного падения	1			
17	Сила упругости	1			
18	Сила трения	1			
19	Прямолинейное и криволинейное движения. Равномерное движение по окружности	1			
20	Искусственные спутники.	1			
21	Импульс. Закон сохранения импульса	1			
22	Реактивное движение	1			
23	Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергии.	1			
24	Закон сохранения механической энергии	1			
25	Обобщающий урок по теме «Законы динамики»	1			
26	Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики»	1			

	<b>Механические колебания и волны. Звук</b>	<b>10</b>			
2 7	Свободные и вынужденные колебания	1			
2 8	Величины, характеризующие колебательное движение	1			
2 9	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника». Т.Б.	1			
3 0	Гармонические колебания. Затухающие колебания	1			
3 1	Вынужденные колебания. Резонанс	1			
3 2	Распространение колебаний в упругой среде. Волны, их характеристики	1			
3 3	Звук и его характеристики	1			
3 4	Распространение звука. Звуковые волны. Звуковые явления	1			
3 5	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1			
3 6	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны».	1			
	<b>Электромагнитное поле</b>	<b>14</b>			
3 7	Магнитное поле. Направление линий магнитного поля.	1			
3 8	Действие магнитного поля на проводник с током, движущийся заряд	1			
3 9	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1			
4 0	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца	1			
4 1	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции». Т.Б.	1			
4 2	Явление самоиндукции. Получение переменного электрического тока	1			
4 3	Электромагнитное поле Электромагнитные волны.	1			
4 4	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1			
4 5	Принципы радиосвязи и телевидения.	1			
4 6	Интерференция и дифракция света. Электромагнитная природа света.	1			
4 7	Преломление света Дисперсия света.	1			
4 8	Виды спектров. Спектральный анализ. Происхождение спектров.	1			
4 9	Обобщающий урок по теме «Электромагнитное поле»	1			

5 0	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1			
	<b>Строение атома и атомного ядра</b>	7			
5 1	Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер.	1			
5 2	Методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона	1			
5 3	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы	1			
5 4	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1			
5 5	Ядерный реактор. Атомная энергетика. Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1			
5 6	Биологическое действие радиоактивных излучений. Закон радиоактивного распада. Термоядерные реакции	1			
5 7	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1			
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	4			
5 8	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1			
5 9	Планеты и малые тела Солнечной системы.	1			
6 0	Строение. и эволюция Солнца.	1			
6 1	Строение и эволюция Вселенной	1			
62 - 6 8	Повторение	7			