Пояснительная записка

**Нормативными документами для составления рабочей программы являются:**

* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 17 декабря 2010 № 1897 с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г, 31.12.2015 г, 11.12.2020г.
* Закон «Об образовании в Российской Федерации» 0т 29.12.2012 № 273 ФЗ (ред.от 02.07.2021)
* Примерная основная образовательная программа основного общего образования. В редакции протокола № 1/20 от 04.02. 2020
* Основная образовательная программа основного общего образования средней школы №44. Приказ № 01-02/193а от 31.08.2020
* Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 г № 254 « О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 23.12.2020 г
* Календарный учебный график на 2022/2023 учебный год (приказ № 01-02/263 от

25.08.2021)

* Учебный план средней школы № 44 на 2022/2023 учебный год. Приказ № 01-02/265а от 30.08.2022

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения.

**7 класс**

УМК – физика: 7 класс: учебник/ И.М. Перышкин, А.И. Иванов М.: Просвещение, 2021г

**Место учебного предмета в учебном плане**

Согласно календарному учебному графику ОУ -количество часов, отводимых на изучение физики в 7 кассе -68 часов, из расчета 2 часа в неделю.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Личностные и метапредметные результаты находятся в основной образовательной программе основного общего образования средней школы № 44.

**Предметными результатами освоения ООП ООО по физике являются:**

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

**Планируемые предметные результаты освоения обучающимися 7 класса основной образовательной программы основного общего образования**

**Ученик научится:**

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

**Ученик 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**

**Ученик научится:**

распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения. описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения; 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, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, принцип суперпозиции сил, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения,); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Ученик получит возможность научиться:**

использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) 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.**

**Ученик 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; агрегатные состояния вещества; анализировать свойства тел, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества; различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел; приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях.

**Ученик 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;

**Содержание** **учебного предмета физика 7 класс**

**Введение – 4 ч**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание фи­зических явлений. Физические величины. Измерение физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Междуна­родная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

**ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

1.Определение цены деления измерительного прибора.

**Первоначальные сведения о строении вещества – 6 ч**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твёрдых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

**ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

1. Определение размеров малых тел.

3. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.

**Взаимодействие тел – 21ч**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил,направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение в природе и технике.

**ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ** и опыты

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Измерение средней скорости движения
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Определение объёма тела.
5. Исследование зависимости массы от объема
6. Определение плотности твёрдого тела.
7. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
8. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины, измерение коэффициента жесткости
9. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления

**Давление твёрдых тел, жидкостей и газов – 22ч**

Давление. Давление твёрдых 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. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Гидравлические механизмы (поршневой жидкостный насос, пресс). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

**ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ** и опыты

1. Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело.

2. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия – 13 ч**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в быту, природе и технике. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

**ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ** и опыты

1. Выяснение условия равновесия рычага.

2. Определение момента силы

3. Определение центра тяжести плоского тела

4. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД

* владение способами выполнения расчётов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
* умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Итоговая контрольная работа – 1 ч**

**Повторение -1ч**

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тематический раздел** | **Количество часов** | **Цифровые образовательные ресурсы** | **Планируемые результаты** | |
| **Ученик научится** | **Ученик получит возможность научиться** |
| -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.  -проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, |
| 1**.Введение** | 4ч | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/7/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/7/?complexity=0&material=33>  Видеоуроки по физике - 7 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu07.html> | - понимать роль эксперимента в получении научной информации;  - осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;  - сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений; |
| **2. Первоначальные сведения о строении вещества** | **6ч** | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/7/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/7/?complexity=0&material=33>  Видеоуроки по физике - 7 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu07.html> | -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;  -анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества, различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел; | 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; |
| **3. Взаимодействие тел** | **21ч** | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/7/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/7/?complexity=0&material=33>  Видеоуроки по физике - 7 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu07.html> | -распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения,  инерция, взаимодействие тел,  -описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения),  -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;  -решать задачи, используя физические законы (закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, сила трения скольжения, коэффициент трения,  -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. | - 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 пространств;  - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука);  - 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. |
| **4. Давление твердых тел жидкостей и газов** | **22ч** | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/7/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/7/?complexity=0&material=33>  Видеоуроки по физике - 7 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu07.html> | -объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: передача давления твердым телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел,  -описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: давление,  -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 Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;  - решать задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление: 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. | - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов 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. |
| **5.Работа и мощность. Энергия** | **13 ч** | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/7/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/7/?complexity=0&material=33>  Видеоуроки по физике - 7 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu07.html> | -на основе имеющихся знаний описывать основные свойства или условия протекания этих явлений: равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;  - описывать распознавать механические явления и объяснять изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;  - решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма): 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. | - 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 пространств;  - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии)  - 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. |

**8 класс**

**УМК «Физика 8 класс»**

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК : Физика.8 кл.: учебник/ А.В. Перышкин. – 5-е изд- М.: Дрофа, 2017.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе входит в состав естественнонаучной области, относится к числу обязательных предметов и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Согласно календарному учебному графику образовательного учреждения -количество часов, отводимых на изучение физики в 8 кассе -68 часов, из расчета 2 часа в неделю.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Личностные и метапредметные результаты находятся в основной образовательной программе основного общего образования средней школы № 44.

**Предметными результатами освоения ООП ООО по физике являются:**

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

**Планируемые предметные результаты освоения обучающимися 8 класса основной образовательной программы основного общего образования**

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

**Ученик 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.

**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, 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; 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, 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.

**Содержание** **учебного предмета**

**Содержание тем учебного курса**

**Тема 1 Тепловые явления (25 часов)**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение*. Зависимость температуры кипения от давления.* Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.* Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

***Демонстрации.***

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 четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины

***Лабораторные работы.***

- Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.

- Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

-Измерение удельной теплоты плавления льда

- Измерение влажности воздуха.

**Тема 2. Электрические явления (28 часов)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда*.*

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды*. Проводники, диэлектрики и полупроводники.* Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление*.* Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников*. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.* Опыт Эрстеда.

**Тема 3. Электромагнитные явления (7часов**) Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли. Электромагнит*. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера*. Электродвигатель*. *Электромагнитное реле.*

***Демонстрации.***

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. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников. Электрический разряд в газах. 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.

***Лабораторные работы.***

- Сборка электрической цепи и измерение силы тока.

- Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

- Регулировка силы тока реостатом.

- Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

-Исследование зависимости силы тока в проводнике от сопротивления при постоянном напряжении».

- Изучение параллельного соединения проводников.

- Измерение работы и мощности электрического тока.

- Сборка электромагнита и испытание его действия.

- Изучение электрического двигателя постоянного тока.

**Тема 4. Световые явления (8 час)**

*Свет – электромагнитная волна.* Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы*.*

**Демонстрации.**

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.

***Лабораторные работы.***

- Исследование зависимости угла отражения от угла падения

-Исследование зависимости угла преломления от угла падения света

- Получение изображений с помощью собирающей линз.

**Тематическое планирование по физике 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тематический раздел** | **Количество часов** | **Содержание по ФГОС** | **Цифровые образовательные ресурсы** | **Планируемые результаты** | |
| **Ученик научится** | **Ученик получит возможность научиться** |
| 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. |
| 1**. Тепловые явления** | 25 ч | 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* | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/8/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/8/?complexity=0&material=34>  Видеоуроки по физике - 8 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu08.html> | 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.* |
|  |  |  |  |  |
| **2. Электрические явления** | **28 ч** | 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. | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/8/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/8/?complexity=0&material=34>  Видеоуроки по физике - 8 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu08.html> | 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), 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).  • 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,  скорость электромагнитных  волн, 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, 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,) и формулы, связывающие  физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое  сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического  поля, мощность тока, 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. | *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 применимоти 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.* |
| **3. Магнитные явления** | **7ч** | 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. | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/8/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/8/?complexity=0&material=34>  Видеоуроки по физике - 8 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu08.html> | распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе  имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током  и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с  другими величинами.  • приводить примеры практического использования физических знаний  о электромагнитных явлениях,  записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность  полученного значения физической величины. | *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 применимоти 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.* |
| **4. Световые явления** | **8ч** | Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон  прямолинейного распространение 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. | . Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/8/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/8/?complexity=0&material=34>  Видеоуроки по физике - 8 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu08.html> | • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления,  используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы  • использовать оптические схемы для построения изображений в  плоском зеркале и собирающей линзе 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 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 прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость  электромагнитных волн,  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. | • *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.* |

**9 класс**

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе входит в состав естественнонаучной области, относится к числу обязательных предметов и входит в Федеральный компонент учебного плана. Согласно календарному учебному графику образовательного учреждения -количество часов, отводимых на изучение физики в 9 кассе -102 часа, из расчета 3 часа в неделю.

**УМК «Физика. 9 класс»:** Физика. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В. Перышкин, Е.М. Гутник.-14-е изд. М.: Дрофа 2018.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Личностные и метапредметные результаты находятся в основной образовательной программе основного общего образования средней школы № 44

**Предметными результатами освоения ООП ООО по физике являются:**

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

**Планируемые предметные результаты изучения курса**

**Выпускник научится:**

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; понимать смысл основных физических терминов: физическое тело,

физическое явление, физическая величина, единицы измерения; распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы; понимать роль эксперимента в получении научной информации;

проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений; проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения; понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни; использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

**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, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, 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; 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) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, 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 пространств; 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.

**Электромагнитные явления**

**Выпускник научится:**

распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света; 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, 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 электромагнитной индукции, 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 прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**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;

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, α-, β- и γ-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.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Законы взаимодействия и движения тел** (34ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

**Механические колебания и волны. Звук** (15)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр

и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

**Электромагнитное поле** (25 ч)

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.Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах.Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.]

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Строение атома и атомного ядра** (20 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Строение и эволюция Вселенной** (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция

Вселенной.

**Тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тематический раздел** | **Количество часов** | | | **Содержание по ФГОС** | **Цифровые образовательные ресурсы** | **Планируемые результаты** | |
| **Выпускник научится** | **Выпускник получит возможность научиться** |
| **1. Законы движения и взаимодействия тел** | **34ч** | | | 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. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/9/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/9/?complexity=0&material=36>  Видеоуроки по физике - 7 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu09.html> | - 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,  -описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения,  -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 всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, 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 всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила): 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 | -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 импульса, закон всемирного тяготения);  -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. |
| **2. Механические колебания и волны. Звук** | | **15 ч** | | Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука. | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/9/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/9/?complexity=0&material=36>  Видеоуроки по физике - 7 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu09.html> | - распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);  -описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: 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; -решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (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. | -приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;  - 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. |
| **3. Электромагнитное поле** | | | **25 ч** | Магнит­ное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Индукция магнитного поля. Электромагнит. Магнитное поле катушки стоком. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Явление электромагнитной индукции. 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 — электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/9/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/9/?complexity=0&material=36>  Видеоуроки по физике - 7 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu09.html> | -распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током  и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны,  -приводить примеры практического использования физических знаний  о электромагнитных явлениях | -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. |
| **4. Квантовые явления** | | **20 ч** | | 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.* | .  Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/9/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/9/?complexity=0&material=36>  Видеоуроки по физике - 7 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu09.html> | - распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-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. | -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. |
| **5.Строение и эволюция Вселенной** | | **5 ч** | | 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. | Российская электронная школа (бесплатный ресурс)  <https://resh.edu.ru/subject/28/9/>  Моя школа в online  (бесплатный ресурс)  <https://cifra.school/topics/physics/9/?complexity=0&material=36>  Видеоуроки по физике - 7 класс - Класс!ная физика (бесплатный ресурс)  <http://class-fizika.ru/vu09.html> | -указывать названия планет Солнечной системы;  - различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;  -понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира; | -указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет;  -пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;  -различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;  -различать гипотезы о происхождении Солнечной системы. |

**Воспитательные виды деятельности**

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

• установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

• побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

• привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

• использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

• применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

• включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

• организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

• инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.