

**ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ФИЗИКЕ
7- 9 классы**

I. Планируемые результаты.

. Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения физики 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 или задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- 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.
- 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 механическая мощность, КПД при совершении работы с использовани-

ем 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 про-

блему 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 математическую запись.

тическое 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, 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.

7 класс
(68 часов, 2 часа в неделю)
Введение (6 ч)

Что и как изучает физика и астрономия.

Физические величины. Единицы физических величин. Измерение физических величин. Точность и погрешности измерений. Связь между физическими величинами. Физика и техника. Физика и окружающий нас мир.

Лабораторные работы:

1. Измерение размеров тела с помощью линейки, объема жидкости с помощью мензурки, температуры жидкости с помощью термометра.
2. Измерение размеров малых тел, измерение времени

1. Механические явления (37 ч)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Равномерное движение. Скорость равномерного движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Решение задач по теме «Механическое движение».

Инерция. Масса. Измерение массы. Плотность вещества. Решение задач на расчет массы и объема тела по его плотности. *Контрольная работа №1 по теме: «Механические явления».*

Сила. Измерение силы. Международная система единиц. Сложение сил.

Сила упругости. Сила тяжести. Решение задач на расчет силы. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Давление. Сила трения.

Механическая работа. Мощность. Решение задач на расчет работы и мощности. Простые механизмы. Правило равновесия рычага». Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. *Контрольная работа №2 по теме: «Механическая работа. Мощность. Энергия».*

Лабораторные работы:

- 3 Изучение равномерного движения.
- 4 Измерение массы тела на рычажных весах
- 5 Измерение плотности твердого тела.
6. Градуировка динамометра и измерение сил.
7. Измерение коэффициента трения скольжения.
8. Изучение условия равновесия рычага
9. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

2. Звуковые явления (6ч)

Колебательное движение. Период колебаний маятника.

Звук. Источники звука. Волновое движение. Длины волн. Звуковые волны. Распространение звука. Скорость звука. Громкость и высота звука. Отражение звука. *Контрольная работа №3 по теме: «Колебания и волны»*

3. Световые явления (17ч)

Источники света. Прямолинейное распространения света. Световой пучок и световой луч. Образование тени и полутени.

Отражение света. Изображение предмета в плоском зеркале. Решение задач по теме: «Отражение света»

Преломление света. Полное внутреннее отражение. Линзы, ход лучей в линзах.

Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз как оптическая система. Очки. Лупа.

Разложение белого света в спектр. Сложение спектральных цветов. *Контрольная работа №4 по теме: «Световые явления»*. Цвет тел. Физика и техника

Лабораторные работы:

10. Наблюдение прямолинейного распространения света.

11. Изучение явления отражения света.
12. Изучение явления преломления света.
13. Изучение изображения, даваемого линзой.

Повторение 2 часа

Резерв 2 часа

8 класс

(68 час., 2 часа в неделю)

1 Первоначальные сведения о строении вещества(6ч)

Развитие взглядов на строение вещества. Сплошные ли тела. Молекулы. Движение молекул. Диффузия. Взаимодействие молекул. Смачивание. Капиллярные явления. Строение газов, жидкостей и твердых тел. Обобщающий урок по теме: «Первоначальные сведения о строении вещества».

2.Механические свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (12 ч)

Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Гидравлическая машина. Гидравлический пресс. Атмосферное давление.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Плавание судов. Воздухоплавание. Строение твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела. Деформация твёрдых тел. Виды деформации. Свойства твёрдых тел. *Контрольная работа №1 по теме «Механические свойства жидкостей и газов».*

Лабораторные работы:

1. Измерение выталкивающей силы.
2. Изучения условия плавания тел.

3.Тепловые явления (12 ч)

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Решение задач по теме: «Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества». Удельная теплота сгорания. Первый закон термодинамики. Решение задач по теме: «Удельная теплота сгорания топлива. Первый закон термодинамики». *Контрольная работа №2 по теме «Тепловые явления».*

Лабораторные работы:

4. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
5. Измерение удельной теплоёмкости вещества.

4. Изменение агрегатных состояний вещества (6ч)

Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Решение задач по теме: «Плавление и отвердевание кристаллических тел». Испарение. Конденсация. Кипение. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. *Контрольная работа №3 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».*

5.Тепловые свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (4ч)

Связь между параметрами состояния газа. Применение газов. Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей. Принципы работы тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

6.Электрические явления (6ч)

Электрический заряд. Электрическое взаимодействие.

Делимость электрического заряда. Строение атома. Электризация тел.

Понятие об электрическом поле. Линии напряжённости электрического поля. Электризация через влияние. Проводники и диэлектрики. Обобщение и систематизация знаний по главе.

7.Электрический ток (14ч)

Электрический ток. Источники тока. Действие электрического тока. Электрическая цепь. Сборка электрической цепи. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Расчёт сопротивления проводника. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединения

проводников. Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников и закон Ома для участка цепи. Мощность электрического тока. Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. *Контрольная работа №4 по теме: «Электрический ток».*

Лабораторные работы:

6. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных её участках.
7. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
8. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
9. Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата.
10. Изучение последовательного соединения проводников.
11. Изучение параллельного соединения проводников.
12. Измерение работы и мощности электрического тока.

8. Электромагнитные явления (7ч.)

Постоянные магниты. Магнитное поле. Магнитное поле электрического тока. Применение магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. *Контрольная работа №5 по теме: «Электромагнитные явления».*

Лабораторные работы:

13. Изучение магнитного поля постоянных магнитов.
14. Сборка электромагнита и его испытание.
15. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
16. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.

9. Обобщение. (1 час.)

Физика вокруг нас.

Резерв 2 часа.

9 класс

(102 час., 3 часа в неделю)

1. Законы механики(37 ч.)

Основные понятия механики. Равномерное прямолинейное движение. Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение». Относительность механического движения. Скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении. Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении.

Свободное падение. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. *Контрольная работа №1 «Законы движения тела».* Первый закон Ньютона. Решение задач на тему: «Первый закон Ньютона». Взаимодействие тел. Масса и сила. Второй закон Ньютона. Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона». Третий закон Ньютона. Решение задач на тему: «Законы движения». Самостоятельная работа №1 на тему: «Законы движения». Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и перегрузки. Движение тела под действием нескольких сил. Решение задач на тему: «Движение под действием нескольких сил». Самостоятельная работа №2 «Движение под действием нескольких сил». *Контрольная работа №2 «Основы динамики».* Импульс тела. Закон сохранения импульса. Решение задач на тему: «Импульс, закон сохранения импульса». Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Работа и потенциальная энергия. Работа и кинетическая энергия. Решение задач «Работа, мощность и энергия». Самостоятельная работа №3 «Работа, мощность и энергия». Закон сохранения механической энергии. Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии». *Контрольная работа №3 «Законы взаимодействия тел»*

Лабораторные работы:

- 1, Исследование равноускоренного прямолинейного движения.

2. Механические колебания и волны.(10 ч.)

Математический и пружинный маятник. Решение задач по теме: «Математический и пружинный маятники». Самостоятельная работа №4 на тему: «Математический и пружинный маятник». Период колебаний математического и пружинного маятников. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. *Контрольная работа №4 «Механические колебания и волны».*

Лабораторные работы:

2. Изучение колебаний математического и пружинного маятников.
3. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

3. Электромагнитные колебания и волны. (22 ч.)

Явления электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Самоиндукция. Конденсатор. Решение задач на тему «Самоиндукция. Конденсатор». Самостоятельная работа №5 на тему: «Самоиндукция. Конденсатор». Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Использование электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитная природа света. Шкала электромагнитных волн. Рефераты на тему: «Электромагнитные колебания и волны». Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания и волны». *Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные колебания и волны».*

Лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции

4. Элементы квантовой физики. (21 ч.)

Фотоэффект. Строение атома. Спектры испускания и поглощения. Радиоактивность. Состав атомного ядра. Радиоактивные превращения. Решение задач по теме «Радиоактивные превращения». Самостоятельная работа №7 по теме: «Радиоактивные превращения». Ядерные силы. Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерные реакции. Действия радиоактивных излучений и их применение. Элементарные частицы. Решение задач по теме «Элементы квантовой физики» (2 урока). *Контрольная работа №6 по теме: «Элементы квантовой физики».*

5. Вселенная (7 ч.)

Строение и масштабы Вселенной. Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы Солнечной системы. Система «Земля-Луна». Физическая природа планеты Земля и его естественного спутника Луны. Планеты. Малые тела Солнечной системы. Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение. Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве. *Контрольная работа №7 по теме «Вселенная».*

Лабораторные работы:

5. Определение размеров лунных кратеров.

6. Итоговое повторение (5 ч.)

Механические явления. Давление в жидкостях и газах. Электростатика. Законы постоянного тока. Элементы квантовой физики.

VI. Тематическое планирование и основные виды деятельности учащихся

7класс

Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика, универсальные учебные действия, осваиваемые в рамках изучения темы
1Введение	1.Что и как изучает физика и астрономия. ИТБ.	- Объясняет, описывает физические явления, отличает физические явления от химических ; -проводит наблюдения физических явлений, анализирует и классифицирует их, различает методы изучения физики.
	2.Физические величины. Единицы физических величин.	-Переводит значения величин из одних величин единиц в другие; - систематизировать информацию и представлять её в виде таблицы.
	3.Измерение физических величин. Точность и погрешности измерений	- Определяет цену деления шкалы измерительного цилиндра; - определяет объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; - переводит значение физических величин в СИ.
	4.Лабораторная работа №1 «Измерение длины, объёма и температуры тела». ИТБ	- Находит цену деления любого измерительного прибора, представляет результаты измерения в виде таблиц; - работает в паре; - анализирует результаты, делает выводы.
	5.Лабораторная работа №2 «Измерение размеров	Применяет и закрепляет знания

	малых тел, измерение времени» ИТБ	<p>характеристики тел;</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализирует результаты практического задания. - Находит цену деления измерительного прибора, представляет результаты измерения в виде таблиц; - анализирует результаты, делает выводы.
	6. Связь между физическими величинами. Физика и техника. Физика и окружающий нас мир.	<ul style="list-style-type: none"> -Находит цену деления любого измерительного прибора, представляет результаты измерения в виде таблиц; - работает в паре. - определяет место физики как науки, делает выводы в развитии физической науки и ее достижениях; - составляет план презентации.
2 Механические явления	7.Механическое движение и его виды. Относительность механического движения	<ul style="list-style-type: none"> - Определяет траекторию движения тела; - переводит основную единицу пути в км, мм, см; - различает равномерное и неравномерное движение; - доказывает относительность движения тела.
	8.Траектория. Путь. Равномерное движение.	<ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывает скорость тела; - выражает скорость в км/ч, м/с; - анализирует таблицу скоростей движения некоторых тел; - определяет среднюю скорость движения заводного автомобиля.
	9.Скорость равномерного движения. Решение задач на равномерное движение.	<ul style="list-style-type: none"> - Представляет результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. - Применяет и закрепляет знания .
	10. Лабораторная работа №3 « Изучение равномерного движения». ИТБ.	-Применяет и вырабатывает практические навыки работы с приборами, работает в паре.

	11.Неравномерное движение. Средняя скорость.	-Рассчитывает скорость и путь при неравномерном движении; -овладевает навыками самостоятельного приобретения знаний и умений.
	12. Равноускоренное движение. Ускорение.	-Описывает характеристику равноускоренного движения; -овладеет навыками строить графики движения тел. - Изучает понятие «ускорение»
	13.Решение задач по теме «Механическое движение».	-Применяет и закрепляет основные определения (путь, скорость, ускорение, траектория); -анализирует скорость и ускорение по графикам зависимости пути и скорости от времени.
	14.Инерция.	-Приводит примеры проявления явления инерции в быту; -объясняет явление инерции; -проводит исследовательский эксперимент по изучению явления инерции. Изучает понятие «ускорение»
	15.Масса.	-Описывает явление взаимодействия тел; - объясняет опыты по взаимодействию тел и делает выводы -устанавливает зависимость изменения скорости движения тел от его массы; -работает с текстом учебника, выделяет главное, систематизирует и обобщает полученные сведения
	16.Измерение массы. Лабораторная работа №4 «Измерение массы тела на рычажных весах» ИТБ	-Анализирует устройство и принцип действия рычажных весов,

		<ul style="list-style-type: none"> - измеряет массу тела; -представляет результаты измерений в виде таблиц; -наблюдает и измеряет в процессе экспериментальной деятельности. <p>Применяет и вырабатывает практические навыки работы с приборами, работает в паре.</p>
	17.Плотность вещества	<ul style="list-style-type: none"> - Определяет плотность вещества; -анализирует табличные данные.
	18.Лабораторная работа №5 « Измерение плотности твёрдого тела» ИТБ.	<ul style="list-style-type: none"> -Экспериментально определяет плотность вещества твёрдого тела; -применяет и вырабатывает практические навыки работы с приборами, работает в паре.
	19.Решение задач на расчет массы и объема тела по его плотности.	- Применяет полученные знания к решению задач, анализирует результаты.
	20. Контрольная работа №1. По теме :« Механические явления.	Умеет описывать и объяснять физические явления, решать задачи по теме.
	21. Сила. Измерение силы. Международная система единиц.	<ul style="list-style-type: none"> -Наблюдает взаимодействие тел; -графически, в масштабе изображает силу и точку ее приложения; -анализирует опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делает выводы. - Градуирует пружину; -получает шкалу с заданной ценой деления; -измеряет силу с помощью силомера, медицинского динамометра, работает в группе.
	22.Сложение сил	<ul style="list-style-type: none"> - Экспериментально находит равнодействующую двух сил; -анализирует результаты опытов и делает выводы.

	23.Сила упругости	<ul style="list-style-type: none"> - Приводит примеры видов деформации, объясняет причины возникновения силы упругости; -графически изображает силу упругости, показывает точку приложения и направление ее действия.
	24.Сила тяжести.	<ul style="list-style-type: none"> - Исследует силы тяжести от массы тела; -анализирует зависимость ускорения свободного падения от географической широты и от высоты подъёма; - находит точку приложения и указывает направление силы тяжести.
	25.Решениеи задач на расчёт силы. Закон всемирного тяготения.	<ul style="list-style-type: none"> - Научиться применять знания при решении задач. -работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о явлении тяготения, делает выводы.
	26. Вес тела. Невесомость	<ul style="list-style-type: none"> - Сравнивает вес тела и силу тяжести; -исследует зависимость веса тела от условий, в которых оно находится.
	27.Лабораторная работа№6 «Градуировка динамометра и измерение сил». ИТБ	<ul style="list-style-type: none"> -Применяет и вырабатывает практические навыки работы с приборами, работает в паре.
	28.Давление.	<ul style="list-style-type: none"> - экспериментально проверяет зависимость действующей силы от площади опоры; -вычисляет давление по формуле; -проводит исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делает выводы.

	29.Сила трения	<ul style="list-style-type: none"> -Исследует зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. -измеряет силу трения; -называет способы увеличения и уменьшения силы трения; -применяет знания о видах трения и способах его изменения на практике
	30.Лабораторная работа №7» Измерение коэффициента трения скольжения» ИТБ	-Применяет знания при выполнении практического задания
	31. Механическая работа.	<ul style="list-style-type: none"> -Вычисляет механическую работу; -определяет условия, необходимые для совершения механической работы
	32.Мощность.	<ul style="list-style-type: none"> -Вычисляет мощность; -приводит примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; -выражает мощность в различных единицах; -проводит исследование мощности, технических устройств, делает выводы.
	33.Решение задач на расчёт работы и мощности.	<ul style="list-style-type: none"> -Вычисляет мощность по известной работе; -закрепляет навыки решения типовых задач
	34.Простые механизмы.	<ul style="list-style-type: none"> - Анализирует работу простых механизмов; -описывать действие простых механизмов в природе и технике; -работает с текстом учебника; -анализирует опыты, делает выводы.
	35.Правило равновесия рычага	<ul style="list-style-type: none"> -Применяет условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; - решает графические задачи.

36.Лабораторная работа №8 «Изучение условия равновесия рычага» ИТБ	-Применяет знания при выполнении практического задания.
37.Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.	-Приводит примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; -сравнивает действие подвижного и неподвижного блока;
38.Коэффициент полезного действия	-определяет значение физических величин, используя формулу КПД; -анализирует опыты, делает выводы
39.Лабораторная работа №9» Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости» ИТБ	-Измеряет КПД наклонной плоскости; - наблюдает. Измеряет и обобщает полученные знания; - представляет результаты измерений в виде таблиц.
40.Энергия.	- Систематизирует знания о физической величине на примере энергии; - работает с текстом учебника; - участвует в обсуждении презентаций и докладов.
41.Кинетическая и потенциальная энергия.	- Описывает наблюдаемые процессы энергетической точки зрения; -классифицировать и самостоятельно выбирать критерии классификации.
42.Закон сохранения энергии в механике	- Анализирует механические явления с точки зрения сохранения и превращения энергии.
43.Контрольная работа №2 . По теме: « Механическая работа. Мощность. Энергия»	-Оценивает умения решать физические задачи по данной теме; -выбирать эффективные способы решения задач; -научиться осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения ре-

		зультатов.
2 Звуковые явления	44. Колебательное движение. Период колебаний маятника.	-Объясняет процесс колебаний маятника; - умеет приводить примеры колебательного движения. - анализирует условия возникновения и существования колебаний. -Исследует зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний.
	45.Звук. Источники звука.	- Описывает условие возникновения звука; -работает с текстом учебника; -анализирует опыты, делает выводы.
	46.Волновое движение. Длина волны.	-Различает типы волн; рассчитывать длину и скорость волны; -умеет выделять главное, сравнивать, различать.
	47.Звуковые волны. Распространение звука. Скорость звука.	Приводит примеры звуковых волн в окружающем мире; -работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о звуковой волне, делает выводы. Описывает особенность распространения звука.
	48.Громкость и высота звука. Отражение звука.	- Исследует связь громкости звука с амплитудой колебаний и высоты тона с частотой колебаний, тембра - с набором частот.
	49.Контрольная работа №3. По теме «Колебания и волны»	-Проверяет знание теоретических и практических навыков по данной теме; -выбирает эффективные способы решения задач; -научиться осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов.

	50.Источники света.	-Классифицирует естественные и искусственные источники света; - участвует в обсуждении презентаций .
	51.Прямолинейное распространение света. Лабораторная работа №10 «Наблюдение прямолинейного распространения света» ИТБ.	-Исследует прямолинейное распространение света; -уметь применять знания для описания данного свойства света. -Умеет наблюдать в процессе экспериментальной деятельности; -обобщает и делает выводы.
	52.Световой пучок и световой луч. Образование тени и полутени.	-Воспроизводит понятие световой луч; - объясняет физическое явление образование тени и полутени.
	53.Отражение света. Лабораторная работа №11 «Изучение явления отражения света» ИТБ	- Наблюдает и анализирует явление отражения света; - воспроизводит закон отражения света. - Экспериментально исследует явление отражения света; -сравнивает, обобщает и делает выводы.
	54. Изображение предмета в плоском зеркале.	-Описывает особенности изображения предмета в плоском зеркале; -умеет строить изображение в плоском зеркале.
	55. Решение задач по теме: «Отражение света»	- Исследует свойства изображения предмета в плоском зеркале; -решает графические задачи различного уровня сложности.

	56.Преломление света. Лабораторная работа №12 «Изучение явления преломления света» ИТБ	<ul style="list-style-type: none"> - Распознаёт лучи падающий, отраженный и преломляющий; -умеет применять закон преломления света при объяснении оптических явлений. Наблюдает и измеряет в процессе экспериментальной деятельности; -сравнивает, обобщает и делает выводы, представляет результаты измерений в виде таблиц
	57.Полное внутреннее отражение	<ul style="list-style-type: none"> -Исследует явления полного отражения света; - готовит сообщения и презентации с использованием различных источников информации
	58.Линзы, ход лучей в линзах	<ul style="list-style-type: none"> - Описывает характеристику линзы; -умеет строить ход лучей в линзе, вычисляет оптическую силы линзы.
	59.Лабораторная работа №13 «Изучение изображения , даваемого линзой» ИТБ	<ul style="list-style-type: none"> -Измеряет фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы; -наблюдает, измеряет и обобщает в процессе экспериментальной деятельности.
	60. Фотоаппарат. Проекционный аппарат	<ul style="list-style-type: none"> -Анализирует устройство и оптическую систему оптических приборов; -строит ход лучей проекционном аппарате и фотоаппарате.
	61. Глаз как оптическая система.	<ul style="list-style-type: none"> -Описывает строение глаза; -устанавливает аналогии между

		строением глаза и устройством фотоаппарата.
	62.Очки, лупа.	-Исследует возможности увеличения угла зрения с помощью лупы; -самостоятельно разрабатывает, планирует и осуществляет эксперимент.
	63.Разложение белого света в спектр. Сложение спектральных цветов.	-Исследует состав белого света в спектр; -наблюдает разложение белого света в спектр; -экспериментально исследует сложение цветов.
	64.Контрольная работа № 4. По теме: « Световые явления».	-Умеет описывать и объяснять физические явления, решать задачи по теме.
	65.Цвет тел.	-Экспериментально исследует смешивание красок, насыщенность цветов; -распознаёт сложение цветов.
	66. Физика и техника.	-Умеет применять знания при объяснении физических явлений; -демонстрирует сконструированные самодельные приборы.
	67 Повторение.	-Объясняет применение законов механике в технике; -выступает с сообщениями и презентациями.
	68 Повторение.	-Объясняет применение законов механике в технике; -выступает с сообщениями и презентациями.

8 класс (102 часа)

Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика, универсальные учебные действия, осваиваемые в рамках изучения темы
1 Первоначальные сведения о строении вещества	1. Развитие взглядов на строение вещества. Сплошные ли тела. Молекулы.	—Наблюдать и объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества.
	2 Движение молекул. Диффузия.	— Наблюдать и объяснять явление диффузии; — объясняет зависимость скорости теплового движения молекул от температуры тела; — выполнять исследовательский эксперимент; — работать с информацией при подготовке сообщений, составлении плана параграфа.
	3. Взаимодействие молекул.	— Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения; — анализировать характер межмолекулярного взаимодействия; — наблюдать и исследовать явления притяжения между молекулами при выполнении домашних опытов.
	4. Смачивание. Капиллярные явления	— Получит возможность наблюдать и исследовать данное явление при выполнении домашних опытов; — объяснять явления, наблюдаемые в жизни. — Исследовать капиллярные явления при выполнении домашних опытов; — объяснять явления, наблюдаемые в жизни;

		— работать с текстом учебника и представлять содержащуюся в нем информацию в виде таблицы
	5. Строение газов, жидкостей и твердых тел.	— Научится объяснять свойства твердых тел, жидкостей и газов на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества; — работать с текстом учебника и представлять содержащуюся в нем информацию в виде таблицы
	6. Обобщающий урок по теме: «Первоначальные сведения о строении вещества».	— Систематизировать и обобщать знания по данной теме
2 Механические свойства жидкостей, газов и твердых тел.	7. Давление жидкостей и газов.	— Наблюдать явление передачи давления жидкостями; — объяснять зависимость давления газа от температуры и концентрации его молекул газа.
	8. Закон Паскаля.	— Анализировать и объяснять явления с использованием закона Паскаля; — делать доказательные выводы; — конструировать прибор для демонстрации закона Паскаля.
	9. Давление в жидкости и газе.	— Объяснять зависимость давления жидкости на дно и стенки сосуда от высоты столба жидкости и ее плотности; — рассчитывать давление внутри жидкости;

		<ul style="list-style-type: none"> — применять знания к решению задач; — выполнять домашние опыты; — моделировать условия и выполнять мысленный эксперимент при выводе формулы давления жидкости на дно сосуда; — представлять графически зависимость между давлением и высотой столба жидкости.
	10 Решение задач на расчёт передачи давления жидкостями.	- Применять знания к решению задач
	11 Сообщающиеся сосуды.	<ul style="list-style-type: none"> — Применять закон сообщающихся сосудов для расчета высоты столба жидкости и плотности жидкости; — использовать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач; — анализировать и объяснять принцип работы технических устройств, содержащих сообщающиеся сосуды.
	12. Гидравлическая машина. Гидравлический пресс.	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять принцип работы гидравлической машины, применяя закон сообщающихся сосудов; — выводить дедуктивное следствие; — применять знания к решению задач; — обобщать знания о «золотом правиле» механики.
	13. Атмосферное давление.	— Обнаруживать существование атмосферного давления.
	14. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	<ul style="list-style-type: none"> — Устанавливать зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости и объема тела; — рассчитывать выталкивающую силу; — применять знания к решению задач.

	15. Решение задач по теме: «Закон Архимеда».	-Анализировать опыт с ведёрком Архимеда; -применять знания к решению задач
	16. Лабораторная работа № 1» Измерение выталкивающей силы». ИТБ.	— Измерять выталкивающую силу; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
	17. Лабораторная работа № 2 «Изучение условий плавания тел». ИТБ.	— Рассчитывать выталкивающую силу и силу тяжести; — исследовать условия плавания тел; — объяснять причины плавания тел.
	18. Плавание судов. Воздухоплавание.	— Применять знания к решению задач; — систематизировать и обобщать знания; — анализировать практические применения знаний закона Архимеда.
	19. Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.	— Объяснять строение и свойства твёрдых тел; — анализировать зависимость свойств вещества от его строения; — сравнивать: устанавливать сходство и различия; — наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
	20. Деформация твердых тел. Виды деформации.	— Наблюдать разные виды деформации; — классифицировать объекты;
	21. Свойства твердых тел.	- исследовать виды деформации; — анализировать влияние изменения строения вещества на его свойства.
	22. Контрольная работа №1. По теме: «Механические свойства жидкостей и газов».	— Применять знания к решению задач.
3 Тепловые явления.	23. Тепловое движение. Температура.	— Определять цену деления шкалы термометра;

		— измерять температуру.
	24. Внутренняя энергия.	— Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил;
	25. Способы изменения внутренней энергии.	— анализировать явление теплопередачи; — сравнивать виды теплопередачи; — самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по изменению внутренней энергии.
	26. Теплопроводность.	— Объяснять механизм теплопроводности, причины различной теплопроводности газов, жидкостей и твердых тел; — сравнивать теплопроводность разных тел; — самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по наблюдению теплопроводности.
	27. Конвекция. Излучение.	— Наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах; — объяснять механизм конвекции, причину различной скорости конвекции в газах и жидкостях; — самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент; — сравнивать явления: конвекция и излучение; — работать с текстом и иллюстрациями при подготовке сообщения.
	28. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	— Исследовать зависимость количества теплоты от изменения температуры тела, его массы и удельной теплоемкости; — вычислять количество теплоты в процессе теплообмена при нагревании и охлаждении; — определять по таблице удельную теплоемкость вещества;

		— применять знания к решению задач.
	29. Решение задач по теме: «Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества».	-Применять знания к решению задач
	30. Решение задач по теме: «Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества».	-Применять знания к решению задач
	31. Лабораторная работа № 4 Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». ИТБ.	— Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; — вычислять количество теплоты; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
	32. Лабораторная работа № 5 «Измерение удельной теплоемкости вещества». ИТБ.	— Измерять удельную теплоемкость вещества; — вычислять погрешность косвенного измерения удельной теплоемкости вещества; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
	33. Удельная теплота сгорания топлива.	— Анализировать зависимость количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива от его массы и удельной теплоты сгорания; — определять по таблице значения удельной теплоты сгорания разных видов топлива; — применять знания к решению задач
	34. Первый закон термодинамики.	— Применять первый закон термодинамики к анализу механических и тепловых явлений; — наблюдать процесс изменения внутренней энергии при теплопередаче и совершении работы
	35. Решение задач по теме: «Удельная теплота сгорания топлива. Первый закон Термодинамики».	-Применять знания к решению задач

	36. Контрольная работа №2. По теме «Тепловые явления».	— Применять знания к решению задач.
4. Изменение агрегатных состояний вещества	37. Плавление и отвердевание кристаллических веществ	— Наблюдать зависимость температуры кристаллического вещества при его плавлении (кристаллизации) от времени; — вычислять количество теплоты в процессе теплопередачи при плавлении и кристаллизации; — определять по таблице значения температуры плавления и удельной теплоты плавления вещества; — сравнивать значения величин.
	38. Решение задач по теме: « Плавление и отвердевание кристаллических тел ».	— Применять знания к решению задач; — устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач.
	39. Испарение и конденсация.	— Исследовать зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади ее поверхности и температуры.
	40. Кипение. Удельная теплота парообразования.	— Исследовать зависимость температуры жидкости при ее кипении (конденсации), от времени; — рассчитывать количество теплоты, необходимого для парообразования вещества данной массы; — определять по таблице значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; — устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических

		задач.
	41. Решение задач на расчёт процесса парообразования.	- Применять знания к решению задач
	42. Влажность воздуха.	— Определять по таблице плотность насыщенного пара при разной температуре; — анализировать устройство и принцип действия гигрометра; — измерять влажность воздуха; — анализировать влияние влажности воздуха на жизнедеятельность человека.
	43. Превращение энергии в механических и тепловых процессах.	-Наблюдать процесс превращения энергии; -анализировать тепловые процессы.
	44. Решение задач на уравнение теплового баланса	- Применять знания к решению задач
	45. Контрольная работа №3. По теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».	
5.Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел	46. Связь между параметрами состояния газа. Применение газов.	— Получить возможность исследовать для газа данной массы зависимости: давления от объема при постоянной температуре; объема от температуры при постоянном давлении; — объяснить эти зависимости на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества; — применять знания к решению задач; — устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач.
	47. Решение задач на исследование зависимости давления газа от объёма.	— Применять знания к решению задач

	48. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	— Анализировать возможности применения и учета теплового расширения твердых тел в технике, теплового расширения жидкостей в технике и в быту; — анализировать особенности теплового расширения воды; — выполнять опыты, доказывающие, что твердые тела и вода при нагревании расширяются.
	49. Принципы работы тепловых двигателей.	— Научить анализировать устройство теплового двигателя и принципы его работы.
	50. Двигатель внутреннего сгорания	— Анализировать устройство двигателя внутреннего сгорания и принцип его работы
	51. Паровая турбина.	— Научить анализировать устройство и принцип действия паровой турбины.
	52. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	-Оценивать экологические последствия применения тепловых двигателей.
	53. Решение задач на тепловые свойства тел.	-Применять знания к решению задач.
	54. Контрольная работа №4 по теме: «Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел»	— Применять знания к решению задач; — систематизировать и обобщать знания по данной теме.
6. Электрические явления	55. Электрический заряд. Электрическое взаимодействие.	— Наблюдать за показаниями электроскопа и электрометра; — работать с текстом параграфа учебника и заданиями к ним, в частности, изучая принцип действия и устройство электрометра; — проводить эксперименты в домашних условиях и делать выводы по результатам наблюдений.
	56. Делимость электрического заряда. Строение атома.	— Устанавливать межпредметные связи физики и химии при изучении строения атома; — анализировать существовавшие в истории физики модели строения атома.

	57.Электризация тел.	— Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении; — объяснять явления электризации тел на основе строения атома.
	58.Решение задач на применение закона сохранения электрического заряда.	-Использовать закон сохранения заряда при решении задач
	59.Понятие об электрическом поле. Линии напряженности электрического поля.	— Объяснять характер электрического поля разных источников; — строить простейшие изображения электрических полей с помощью линий напряженности.
	60.Электризация через влияние.	— Объяснять деление веществ на проводники и диэлектрики на основе знаний о строении атома; — объяснять явление электризации тел через влияние.
	61.Проводники и диэлектрики. Полупроводники.	- Объяснять деление веществ на проводники и диэлектрики на основе знаний о строении атома.
	62.Решение задач по теме «Строение атома»	-Объяснять явления электризации тел на основе строения атома; — использовать закон сохранения заряда при решении задач.
	63.Контрольная работа№5. По теме: «Электрические явления».	— Сравнивать, анализировать, систематизировать и обобщать материал данной темы.
7. Электрический ток	64.Электрический ток. Источники тока	— Объяснять превращение механической энергии в электрическую в электрофорной машине и других источниках тока; — объяснять устройство и принцип действия гальванических элементов и аккумуляторов.
	65. Действия электрического тока.	— Объяснять действия электрического тока на примерах бытовых и технических устройств.

	66.Электрическая цепь. Сборка электрической цепи.	— Читать схемы электрических цепей и самостоятельно их строить; — собирать электрические цепи.
	67.Сила тока. Амперметр.	— Определять цену деления шкалы амперметра.
	68.Лабораторная работа № 6 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных ее участках».ИТБ.	— Изменять силу тока на различных участках электрической цепи, записывать результат с учетом погрешности измерения; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
	69.Электрическое напряжение. Вольтметр.	— Рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу напряжения; — читать схемы электрических цепей, содержащих амперметры и вольтметры.
	70.Лабораторная работа № 7 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».ИТБ.	-Измерять напряжение в цепи; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; — вычислять погрешность косвенного измерения напряжения.
	71.Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи.	— Объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках.
	72.Лабораторная работа № 8«Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра».ИТБ.	— Измерять сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; — вычислять погрешность косвенного измерения сопротивления
	73.Расчет сопротивления проводника. Реостаты..	— Исследовать зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения;

		<ul style="list-style-type: none"> — вычислять сопротивление проводника; — объяснять устройство и принцип действия реостата.
	74. Решение задач на расчёт сопротивления проводника.	-Применять знания к решению задач.
	75. Лабораторная работа № 9 «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата». ИТБ	<ul style="list-style-type: none"> — Регулировать силу тока в цепи с помощью реостата; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
	76. Закон Ома для участка цепи.	— Исследовать зависимости: силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке; силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении.
	77. Решение задач на применение закона Ома для участка цепи.	-Применять знания к решению задач.
	78. Последовательное соединение проводников.	<ul style="list-style-type: none"> — Исследовать последовательное соединение проводников; — измерять силу тока и напряжение; — вычислять сопротивление проводника.
	79. Лабораторная работа № 10 «Изучение последовательного соединения проводников». ИТБ.	-Наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
	80. Параллельное соединение проводников.	<ul style="list-style-type: none"> — Исследовать параллельное соединение проводников; — измерять силу тока и напряжение; — вычислять сопротивление проводника.
	81. Лабораторная работа № 11 «Изучение параллельного соединения проводников». ИТБ.	-Наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
	82. Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников и закон Ома для участка цепи.	<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания к решению задач на последовательное и параллельное соединение проводников; — решать задачи на использование закона

		Ома для участка цепи как аналитическим, так и графическим способами.
	83. Мощность электрического тока	— Применять знания к решению задач; — решать задачи на расчет физических величин, входящих в формулу мощности электрического тока.
	84. Решение задач на расчёт мощности тока.	-Закрепить решать задачи на расчет физических величин, входящих в формулу мощности электрического тока.
	85. Работа электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.	— Объяснять явление нагревания проводника электрическим током; — решать задачи на расчет физических величин, входящих в формулу работы электрического тока, закон Джоуля—Ленца; — исследовать зависимость температуры проводника от силы тока в нем;
	86. Решение задач на тепловое действие тока.	— Закрепить решение задачи на расчет физических величин, входящих в формулу работы электрического тока, закон Джоуля—Ленца.
	87. Лабораторная работа № 12 «Измерение работы и мощности электрического тока». ИТБ.	— Наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
	88. Контрольная работа № 6. По теме «Электрический ток».	— Применять знания к решению задач.
8. Электромагнитные явления	89. Постоянные магниты. Магнитное поле	— Наблюдать взаимодействие магнитов; — определять полюса постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направлению вектора магнитной индукции по известным полюсам магнита; — строить простейшие изображения линий магнитной индукции магнитных полей постоянных магнитов; — проводить эксперименты в домашних ус-

		ловиях постоянными магнитами и делать выводы по результатам наблюдений
	90. Лабораторная работа № 13. «Изучение магнитного поля постоянных магнитов». ИТБ. Магнитное поле Земли.	— Объяснять характер различных линий магнитных полей; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе эксперимента.
	91. Магнитное поле электрического тока.	— Определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило буравчика.
	92. Применение магнитов.	— Исследовать зависимость действия магнитного поля катушки с током при увеличении силы тока и при помещении внутри катушки железного сердечника; — объяснять действие различных технических устройств и механизмов, в которых используются электромагниты.
	93. Лабораторная работа № 14. «Сборка электромагнита и его испытание». ИТБ.	— Собирать и испытывать электромагнит; — наблюдать и обобщать в процессе опыта.
	94. Действие магнитного поля на проводник с током.	— Наблюдать и исследовать действие магнитного поля на проводник с током.
	95. Лабораторная работа № 15 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током». ИТБ.	-Наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
	96. Электродвигатель.	— Объяснять принцип действия электродвигателя постоянного тока; — сравнивать электродвигатель и тепловой двигатель;
	97. Лабораторная работа № 16 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока». ИТБ.	— Выполнять эксперимент с работающей моделью электродвигателя; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
	98. Контрольная работа № 6. По теме: «Электромаг-	— Применять знания к решению задач.

	нитные явления».	
	99.Обобщение темы: « Электромагнитные явления».	Получит возможность обобщить материал. .
	100. Повторение.	Получит возможность обобщить материал
	102. Повторение.	Получит возможность обобщить материал

9 класс

Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика, универсальные учебные действия, осваиваемые в рамках изучения темы
1 Законы механики	1. Основные понятия механики	Знать: определение механического движения тела и системы отсчета, материальной точки, перемещения;
	2. Равномерное прямолинейное движение	определение равномерного прямолинейного движения (РПД), скорости РПД. Уметь: приводить примеры равномерного прямолинейного движения, вычислять скорость, перемещение по формуле РПД, записывать уравнение равномерного прямолинейного движения, читать графики зависимости координат от времени
	3 Решение задач на тему «Равномерное прямолинейное движение»	-Применять знания к решению задач
	4. Относительность механического движения	Знать: правило сложения перемещений, скоростей. Уметь: приводить примеры относительности движения, определять

		относительную скорость
	5. Скорость тела при неравномерном движении	Знать: определение средней скорости, мгновенной скорости. Уметь: приводить примеры неравномерного движения, рассчитывать среднюю скорость по формуле
	6. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	— Исследовать капиллярные явления при выполнении домашних опытов; — объяснять явления, наблюдаемые в жизни; — работать с текстом учебника и представлять содержащуюся в нем информацию в виде таблицы
	7. Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном прямолинейном движении	Уметь: приводить примеры ПРУД, находить ускорение, находить скорость при ПРУД
	8. Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении	Знать: законы ПРУД. Уметь: определять перемещение при ПРУД, читать графики перемещения, пути; составлять уравнение ПРУД

	9. Лабораторная работа № 1 : «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»	Уметь: определять ускорение равноускоренного движения при помощи секундомера и линейки, записывать результат измерений с учетом погрешности; записывать результат в виде таблицы, делать вывод о проделанной работе и анализировать полученные результаты
	10. Свободное падение	Знать: смысл ускорения свободного падения, его значение. Уметь: применять основные формулы кинематики к свободно падающему телу или двигающемуся вертикально вверх
	11. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	определять криволинейное движение Знать: основные формулы равномерного движения материальной точки по окружности, периода и частоты обращения. Уметь: применять формулы равномерного движения материальной точки по окружности, периода и частоты обращения
	12. Контрольная работа № 1 «Законы движения тел»	Применять знания при решении задач

	13. Первый закон Ньютона	Знать: формулировку I закона Ньютона, понятие «инерциальные системы отсчета», определение силы, единицы измерения, виды взаимодействий. Уметь: приводить примеры действия силы, изображать силу графически
	14. Решение задач на тему: «Первый закон Ньютона»	Применять знания при решении задач
	15. Взаимодействие тел. Масса и сила.	Знать: определение инертности, массы тела, как измерить массу тела. Уметь: применять полученные знания при измерении массы тела
	16. Второй закон Ньютона	Знать: формулировку второго закона Ньютона, границы применимости второго закона Ньютона. Уметь: применять второй закон Ньютона при решении задач
	17. Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона»	Применять знания при решении задач
	18. Третий закон Ньютона	Знать: формулировку третьего закона Ньютона, границы применимости третьего закона Ньютона. Уметь: применять третий закон Ньютона при решении задач
	19. Решение задач на тему: «Законы движения»	Применять знания при решении задач
	20. Самостоятельная работа № 1 на тему: «Законы движения»	Применять знания при решении задач

	<p>21. Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и перегрузки</p>	<p>Знать: основные формулы кинематики и динамики криволинейного движения; условия, при которых тело может стать искусственным спутником; понятие «первая космическая скорость».</p> <p>Уметь: решать задачи на расчет параметров движения искусственных спутников, описывать явление невесомости, рассчитывать вес тела при движении с ускорением</p>
	<p>22. Движение тела под действием нескольких сил</p>	<p>Знать: понятие равнодействующей силы.</p> <p>Уметь: решать задачи на движение тела под действием нескольких сил</p>
	<p>23. Решение задач на тему: «Движение под действием нескольких сил»</p>	<p>Применять знания при решении задач</p>
	<p>24. Самостоятельная работа №2 «Движение под действием нескольких сил»</p>	<p>Применять знания при решении задач</p>
	<p>25. Контрольная работа № 2: «Основы динамики»</p>	<p>Применять знания при решении задач</p>

	26. Импульс тела	<p>Знать: понятие импульса тела, формулу II закона Ньютона через импульс тела</p> <p>Уметь: решать задачи на определение импульса тела, изменение импульса тела и изменение импульсов тел при их взаимодействии</p>
	27. Закон сохранения импульса	<p>Знать: формулировку закона сохранения импульса.</p> <p>Уметь: приводить примеры проявления закона сохранения импульса в природе, быту, технике, решать задачи на определение импульса тела, изменение импульса тела и изменение импульсов тел при их взаимодействии</p>
	28. Решение задач на тему: «Импульс, закон сохранения импульса»	Применять знания при решении задач
	29. Реактивное движение	<p>Знать: сущность реактивного движения, назначение, конструкции и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики.</p> <p>Уметь: пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение</p>
	30. Механическая работа и мощность	Знать: понятия механической работы, мощности, единицы измерения величин.

	31. Работа и потенциальная энергия	Знать: , потенциальной энергии единицы измерения величин. Уметь: приводить примеры совершения силой работы, рассчитывать работу по формуле $A = P \cdot t$, приводить примеры совершения работы с различной мощностью, рассчитывать мощность по формуле $N = \frac{A}{t}$, приводить примеры тел, обладающих потенциальной энергией,
	32. Работа и кинетическая энергия	Знать: понятия кинетической энергии, единицы измерения величин. Уметь: приводить примеры совершения силой работы, рассчитывать работу по формуле $A = P \cdot t$, приводить примеры совершения работы с различной мощностью, рассчитывать мощность по формуле $N = \frac{A}{t}$, приводить примеры тел, обладающих кинетической энергией, сравнивать энергии тел, вычислять кинетическую энергию
	33. Решение задач «Работа, Мощность и Энергия»	Применять знания при решении задач
	34. Самостоятельная работа №3 «Работа, Мощность и Энергия»	Применять знания при решении задач

	35. Закон сохранения механической энергии	Знать: закон сохранения и превращения механической энергии. Уметь: описывать превращение энергии при падении тела и его движении вверх, приводить примеры превращения энергии, применять закон сохранения и превращения механической энергии при решении задач, Определять изменение внутренней энергии тела за счет совершенной механической работы
	36. Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии»	Применять знания при решении задач
	37. Контрольная работа № 3 «Законы взаимодействия тел»	Применять знания при решении задач
2 Механические колебания и волны	38. Математический и пружинный маятники	Уметь: определять период, частоту колебаний математического и пружинного маятника,
	39. Период колебаний математического и пружинного маятников	собирать установку по описанию и проводить наблюдения колебаний, измерять период, объяснять полученные результаты
	40. Решение задач по теме : «Математический и пружинный маятники »	Применять знания к решению задач
	41. Самостоятельная работа № 4 на тему: «Математический и пружинный маятники».	- Применять знания к решению задач

	42. Лабораторная работа № 2 : «Изучение колебаний математического и пружинного маятников» ИТБ	Уметь: определять период, частоту колебаний математического и пружинного маятника, собирать установку по описанию и проводить наблюдения колебаний, измерять период, объяснять полученные результаты
	43. Лабораторная работа № 3 : «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника» ИТБ	Знать: превращения механической энергии колебательной системы во внутреннюю, понятие «затухающие колебания», вынужденные колебания, резонанс. Уметь: приводить примеры резонанса, собирать установку по описанию, определять ускорение свободного падения с помощью математического маятника, объяснять полученные результаты
	44. Вынужденные колебания. Резонанс.	Знать: вынужденные колебания, резонанс. Уметь: приводить примеры резонанса, собирать установку по описанию, определять ускорение свободного падения с помощью математического маятника, объяснять полученные результаты
	45. Механические волны.	Знать: определение волны, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период – и связь между ними. Уметь: определять длину, скорость, частоту, период волны
	46. Свойства механических волн	Знать: свойства механических волн. Уметь: приводить примеры проявления

		свойств механических волн
	47. Контрольная работа №4 : «Механические колебания и волны»	Применять знания к решению задач
3 Электромагнитные колебания и волны	48. Явление электромагнитной индукции	Знать: вклад Фарадея в обнаружение связи между электрическим и магнитным полями, формулировку правила Ленца.
	49. Магнитный поток	Уметь: описывать явление электромагнитной индукции, приводить примеры проявления и применения электромагнитной индукции в технике
	50. Направление индукционного тока	Уметь: определять направление индукционного тока
	51. Лабораторная работа № 4 : «Изучение явления электромагнитной индукции» ИТБ	собирать установку по описанию, проводить наблюдения явления электромагнитной индукции, объяснять полученные результаты
	52. Самоиндукция	Знать: смысл понятий самоиндукция, индуктивность, электромагнитное поле, роль явления самоиндукции в электро- и радиотехнике. Уметь: определять индуктивность по формуле
	53. Конденсатор	Знать: формулу электрической емкости, единицы измерения, схематическое изображение конденсатора
	54. Решение задач на тему «Самоиндукция. Конденсатор.»	Применять знания к решению задач
	55. Самостоятельная работа № 5 на тему «Самоиндукция. Конденсатор.»	Применять знания к решению задач

56. Колебательный контур.	Понимать что такое колебательный контур
57. Свободные электромагнитные колебания	Формула периода электромагнитного колебания
58. Вынужденные электромагнитные колебания	Знать: затухающие колебания, незатухающие колебания
59. Переменный электрический ток	Знать: определение переменного тока, устройство и принцип действия генератора
60. Трансформатор	Знать: устройство и принцип действия трансформатора
61. Передача электрической энергии	Знать:, как осуществляется передача энергии
62. Электромагнитные волны	Знать: смысл понятия «электромагнитные волны», свойства электромагнитных волн
63. Использование электромагнитных волн	Знать: свойства электромагнитных волн, вклад Герца и Попова в развитие радио, принципы радиосвязи, современные средства связи. Уметь: описывать распространение электромагнитных волн
64. Свойства электромагнитных волн	Знать: свойства электромагнитных волн, вклад Герца и Попова в развитие радио, принципы радиосвязи, современные средства связи. Уметь: описывать распространение электромагнитных волн
65. Электромагнитная природа света	Знать: волновую теорию света, способы измерения скорости света

	66. Шкала электромагнитных волн	Знать: распределение электромагнитных излучений по частоте. Уметь: приводить примеры применения различных видов электромагнитных излучений
	67. Рефераты на тему: «Электромагнитные колебания и волны»	Умение находить нужную информацию самостоятельно, выбирать основное, выступать перед классом
	68. Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	Применять знания к решению задач
	69. Контрольная работа №5 по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	Применять знания к решению задач
4 Элементы квантовой физики	70. Фотоэффект	знать: корпускулярную и волновую теории света, вклад Планка в развитие квантовой теории, смысл понятия «фотоэффект»; фотон, его характеристики. Уметь: объяснять явление фотоэффекта
	71. Строение атома	Знать: вклад Резерфорда и в развитие теории строения атома,
	72. Спектры испускания и поглощения	Знать: вклад Бора в развитие квантовых постулатов.
	73. Радиоактивность	Знать: состав радиоактивного излучения.

		Уметь: описывать свойства Альфа-, бета- и гамма -лучей, записывать реакции распада ядер
	74. Состав атомного ядра	Знать: историю открытия нейтрона и протона, их свойства, особенности, физический смысл массового и зарядового числа. Уметь: определять нуклонный состав ядер, описывать и объяснять различие в строении различных ядер
	75. Радиоактивные превращения	Знать: смысл понятия «период полураспада», закон радиоактивного распада. Уметь: применять закон радиоактивного распада для решения задач
	76. Решение задач по теме: «Радиоактивные превращения»	Применять знания к решению задач
	77. Самостоятельная работа № 6 по теме : «Радиоактивные превращения»	Применять знания к решению задач
	78. Ядерные силы	Знать: смысл понятий «ядерные силы», «энергия связи», особенности ядерных сил. Уметь; определять энергию связи
	79. Ядерные реакции	Знать: смысл понятия «ядерные реакции», Уметь: записывать ядерные реакции,
	80. Решение задач по теме: «Ядерные реакции»	Применять знания к решению задач
	81. Самостоятельная работа №7 по теме: «Ядерные реакции»	Применять знания к решению задач

	82. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций	Знать: закон сохранения зарядового и массового числа. Уметь: находить неизвестный продукт ядерной реакции, определять энергетический выход реакций
	83. Деление ядер урана. Цепная реакция	Знать: условия деления ядер урана, понятие цепной ядерной реакции
	84. Ядерный реактор. Ядерная энергетика	Знать: устройство ядерного реактора, необходимость использования энергии деления ядер; преимущества и недостатки атомных электростанции по сравнению с тепловыми, проблемы, связанных с использованием АЭС. Уметь: объяснять принцип работы ядерного реактора
	85. Термоядерные реакции	Знать: понятие термоядерной реакции
	86. Действия радиоактивных излучений и их применение	Знать: области применения ядерной энергетики, влияние радиоактивных излучений на живые организмы, понятие «поглощенная доза излучения», единицы измерения, физический смысл, виды радиоактивных излучений, способы защиты от радиации
	87. Элементарные частицы.	Знать: этапы развития -физики элементарных частиц, виды частиц
	88. Решение задач по теме: «Элементы квантовой физики»	Применять знания к решению задач
	89. Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы квантовой физики»	Применять знания к решению задач
	90. Рефераты по теме: «Элементы квантовой физики»	Умение находить нужную информацию самостоятельно, выбирать основное, выступать

		перед классом
5. Вселенная	91. Строение и масштабы Вселенной Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы Солнечной системы	Знать: строение и масштабы Вселенной Иметь представление: о системе мира, строении и масштабах Солнечной системы
	92. Система «Земля-луна» Физическая природа планеты Земля и ее естественного спутника .Луны	Знать: фазы Луны, связь физических явлений с движением Луны Знать: физическую природу планеты Земля и ее спутника Луны
	93. Лабораторная работа № 5 «Определение размеров лунных кратеров»	Знать: физическую природу планеты Земля и ее спутника Луны
	94. Планеты.	Знать: основные сходные черты планет, отличия в размерах и массе, особенности движения планет
	95. Малые тела Солнечной системы	Знать: различия между астероидами, кометами, метеорами, метеоритами
	96. Солнечная система- комплекс тел, имеющих общее происхождение . Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве	Знать: роль космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве.
	97. Контрольная работа № 7 «Вселенная»	Применять знания к решению задач
Итоговое повторение	98. Механические явления	Уметь применять основные формулы механики при решении задач ГИА
	99. Давление в жидкостях и газах	Уметь применять основные формулы давления в жидкостях и газах при решении задач ГИА
	100. Электростатика.	при решении задач электростатики Уметь применять основные формулы по электро-

		статике
	101. Законы постоянного тока	Уметь применять основные формулы по законам постоянного тока при решении задач
	102. Элементы квантовой физики	Уметь применять основные формулы по элементам квантовой физики

Согласовано

Протокол заседания

Проектной группы «Основные аспекты

Профессиональной деятельности

Педагога в условиях создания системы

педагогического наставничества (в рамках

краевой инновационной площадки)»

от 30 августа 2019 года

Н.В. Рычагова

Н.В.Рычагова

Согласовано

Заместитель директора по УР

В.Д. Безух

от 30 августа 2019 года