

Принята на заседании педагогического совета  
МБОУ – Узякской средней  
общеобразовательной школы  
Тюлячинского муниципального района РТ  
Протокол № 1 от 20. 08. 2020 г.

Утверждаю  
Директор МБОУ - Узякской средней  
общеобразовательной школы  
Тюлячинского муниципального района РТ  
Директор школы: Н. Николаев  
А.В. Николаев  
Введена в действие приказом № 105 от 20.08.2020 г.



**Основная образовательная программа  
основного общего образования**

МБОУ – Узякской средней общеобразовательной школы  
Тюлячинского муниципального района Республики Татарстан

(нормативный срок освоения 5 лет)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ФИЗИКЕ В 7 – 9 КЛАССАХ  
(приложение к основной общеобразовательной  
программе основного общего образования,  
приказ № 105 от 20.08.2020 г.)

Программа разработана  
учителем физики Кадировой З.Г.

# I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## Выпускник научится:

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

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении

измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

## **Механические явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения

энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

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

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение*

объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

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

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

## **Электрические и магнитные явления**

### **Выпускник научится:**

- *распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.*

- *составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).*

- *использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.*

- *описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления,*



используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм*

*экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

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

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*

- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*

- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной*

модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*

- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*

- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (7 КЛАСС)

### Введение

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

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

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

### Лабораторные работы и опыты

Измерение расстояний. Измерение времени. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- **понимание** физических терминов: тело, вещество, материя.
- **умение** проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- **понимание** роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

### Первоначальные сведения о строении вещества

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

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

### Лабораторные работы и опыты

Определение размеров малых тел. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения. Выращивание кристаллов поваренной соли. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### Взаимодействия тел

Механическое движение. Траектория. Равномерное и неравномерное движение. Путь. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

### Лабораторные работы и опыты

Измерение плотности твердого тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое - движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

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

#### **Лабораторные работы и опыты**

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. Выяснение условий плавания тела в жидкости. Измерение атмосферного давления.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда

- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Работа и мощность. Энергия**

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

### **Лабораторные работы и опыты**

Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Проведение прямых измерений физических величин

1. **Измерение размеров тел.**
2. **Измерение размеров малых тел.**
3. **Измерение массы тела.**
4. **Измерение объема тела.**
5. **Измерение силы.**

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

- 1 **Измерение скорости равномерного движения**
- 2 **Измерение средней скорости движения**
- 3 **Измерение плотности вещества твердого тела.**
- 4 **Определение коэффициента трения скольжения.**
- 5 **Определение жесткости пружины.**
- 6 **Определение момента силы**
- 7 **Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело**
- 8 **Определение работы и мощности**
- 9 **Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади**

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. **Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.**
2. **Исследование зависимости массы от объема.**
3. **Исследование зависимости силы трения от силы давления.**
4. **Исследование зависимости деформации пружины от силы**

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (7 КЛАСС)

| №  | НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ   | Всего часов |
|--|---|-------------|
| <i><b>Физика и физические методы изучения природы</b></i>  |   |             |
| <b>1</b>   | Физика-наука о природе. Физические тела и явления . Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Техника безопасности(ТБ) в кабинете физики. | 1           |
| <b>2</b>   | Физические величины и их измерение . Международная система единиц. Точность и погрешность измерений   | 1           |
| <b>3</b>   | Фронтальная лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора». ТБ Физические приборы Физика и техника. Физические законы. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. | 1           |
| <i><b>Первоначальные сведения о строении вещества.</b></i> |   |             |
| <b>4</b>   | Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.               | 1           |
| <b>5</b>   | Фронтальная лабораторная работа №2 «Измерение размера малых тел». ТБ  | 1           |
| <b>6</b>   | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул  | 1           |
| <b>7</b>   | Агрегатные состояние вещества   | 1           |
| <b>8</b>   | Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Повторение и обобщение основных положений темы «Первоначальные сведения о строении вещества».   | 1           |
| <i><b>Взаимодействие тел</b></i>                           |   |             |
| <b>9</b>   | Механическое движение. Прямолинейное равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Траектория. Путь.  | 1           |
| <b>10</b>  | Скорость равномерного прямолинейного движения. Единицы скорости.  | 1           |
| <b>11</b>  | Расчет пути и времени движения. Решение задач на расчет пути и времени движения.  | 1           |
| <b>12</b>  | График зависимости пути и скорости от времени равномерного  | 1           |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | прямолинейного движения.   |   |
| 13   | Решение задач на расчет средней скорости.  | 1 |
| 14   | Явление инерции.   | 1 |
| 15   | Инертность тел. Масса тела.  | 1 |
| 16   | Фронтальная лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах». ТБ  | 1 |
| 17   | Плотность вещества.  | 1 |
| 18   | Решение задач на расчет массы и объема тела по его плотности.  | 1 |
| 19   | Фронтальные лабораторные работы № 4,5 «Измерение объема тела», « Определение плотности твердого тела» ТБ   | 1 |
| 20   | Решение задач на расчет массы и объема тела по его плотности.  | 1 |
| 21   | Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса. Плотность»  | 1 |
| 22   | Работа над ошибками. Взаимодействие тел. Сила. Единицы силы  | 1 |
| 23   | Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.  | 1 |
| 24   | Сила упругости. Закон Гука. Определение жесткости пружины.   | 1 |
| 25   | Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела.  | 1 |
| 26   | Динамометр.<br>Фронтальная лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение силы трения с помощью динамометра».ТБ   | 1 |
| 27   | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.  | 1 |
| 28   | Сила трения. Трение скольжения Трение покоя. Трение в природе и технике. Определение коэффициента трения скольжения.   | 1 |
| 29   | Решение задач по теме « Взаимодействие тел» Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления »ТБ | 1 |
| 30   | Контрольная работа№2 по теме «Взаимодействие тел»  | 1 |
| 31   | Повторение темы «Взаимодействие тел». Работа над ошибками.   | 1 |
| <b><i>Давление твердых тел, жидкостей и газов.</i></b> |  |   |
| 32   | Давление твердых тел. Единицы измерения давления.  | 1 |
| 33   | Способы увеличения и уменьшения давления Способы изменения давления  | 1 |
| 34   | Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.   | 1 |



|                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| 35                                 | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.   | 1 |
| 36                                 | Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».   | 1 |
| 37                                 | Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов.  | 1 |
| 38                                 | Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»  | 1 |
| 39                                 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Работа над ошибками   | 1 |
| 40                                 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.  | 1 |
| 41                                 | Барометр- anerоид. Атмосферное давление на различных высотах.  | 1 |
| 42                                 | Манометры.   | 1 |
| 43                                 | Гидравлические механизмы (пресс, насос)  | 1 |
| 44                                 | Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Закон Архимеда.   | 1 |
| 45                                 | Решение задач на закон Архимеда.   | 1 |
| 46                                 | Решение задач на закон Архимеда.   | 1 |
| 47                                 | Фронтальная лабораторная работа № 8. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».ТБ                                   | 1 |
| 48                                 | Условие плавания тел. Плавание тел   | 1 |
| 49                                 | Плавание судов. Воздухоплавание.   | 1 |
| 50                                 | Решение задач по теме «Плавание тел».  | 1 |
| 51                                 | Фронтальная лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости». ТБ   | 1 |
| 52                                 | Контрольная работа №4 «Архимедова сила. Плавание тел»  | 1 |
| <b>Работа и мощность. Энергия.</b> |  |   |
| 53                                 | Механическая работа. Единицы работы.   | 1 |
| 54                                 | Мощность. Единицы мощности.  | 1 |
| 55                                 | Простые механизмы. <i>Центр тяжести тела.</i> Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.                                    | 1 |
| 56                                 | Момент силы. Рычаг.Рычаги в технике, быту и природе. Равновесие сил на рычаге.   | 1 |
| 57                                 | Лабораторная работа №10 «Выяснение условий равновесия рычага». ТБ  | 1 |
| 58                                 | Применение закона равновесия к блоку. Подвижные и неподвижные блоки .Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики») | 1 |

|                   |  |   |
|-------------------|--|---|
| 59                | Решение задач. Коэффициент полезного действия механизма.   | 1 |
| 60                | Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». ТБ                  |   |
| 61                | Энергия . Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. | 1 |
| 62                | Закон сохранения полной механической энергии. Решение задач.   | 1 |
| 63                | Итоговая контрольная работа №5 по изученным темам  | 1 |
| 64                | Работа. Мощность. Энергия. Решение задач. Работа над ошибками.   | 1 |
| 65                | Повторение темы «Работа. Мощность. Энергия».   | 1 |
| <b>Повторение</b> |  |   |
| 66                | Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимодействие тел  |   |
| 67                | Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия.                                   |   |
| 68                | Экскурсия на природу. Физическая природа небесных тел Солнечной системы                                | 1 |
| 69/4              | Физика – наука о природе   | 1 |
| 70/5              | Физика – наука о природе   | 1 |

## II СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА. (8 КЛАСС)

### I. Тепловые явления

Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие .Температура Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Вды теплопередачи: 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 кристаллизация

Удельная теплота плавления и кристаллизации. 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.*

*Лабораторная работа.*

1. «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»
2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

### 3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

## II. Электрические явления.

Электризация физических тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие 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*.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах*. *Полупроводниковые приборы* 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.

*Лабораторная работа.*

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
8. Измерение работы и мощности электрического тока.

## III. Электромагнитные явления

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

*Лабораторная работа.*

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)

## IV. Световые явления.

Элементы геометрической оптики. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света Закон отражения света. Закон преломления света Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система.

*Лабораторная работа.*

11. Получение изображения с помощью линзы.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение силы тока и его регулирование.

1. Измерение напряжения.
2. Измерение углов падения и преломления.
3. Измерение фокусного расстояния линзы.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Определение относительной влажности.

2. Определение количества теплоты.

3. Определение удельной теплоемкости.

4. Измерение работы и мощности электрического тока.

5. Измерение сопротивления.

6. Определение оптической силы линзы.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение явления отражения и преломления света.

2. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.

3. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.

4. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

5. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

1. Сборка электромагнита и испытание его действия.

2. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

3. Конструирование электродвигателя.

4. Оценка своего зрения и подбор очков.

5. Конструирование модели телескопа

6. Конструирование простейшего генератора.

7. Изучение свойств изображения в линзах.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (8 КЛАСС)

| №                                   | Наименование разделов и тем   | Всего часов |
|-------------------------------------|---|-------------|
| <b>. РАЗДЕЛ 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b> |   |             |
| 1                                   | Инструктаж по технике безопасности. Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. | 1           |
| 2                                   | Внутренняя энергия  | 1           |
| 3                                   | Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела  | 1           |
| 4                                   | Виды теплопередачи: теплопроводность  | 1           |
| 5                                   | Виды теплопередачи: конвекция   | 1           |
| 6                                   | Виды теплопередачи: излучение   | 1           |
| 7                                   | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике   | 1           |
| 8                                   | Количество теплоты. Единица количества теплоты. Л.Р.№1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». ТБ   | 1           |
| 9                                   | Удельная теплоемкость   | 1           |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 10 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, при теплообмене. Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». ТБ | 1 |
| 11 | Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». ТБ  | 1 |
| 12 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Обобщение темы «Тепловые явления» .   | 1 |
| 13 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.  | 1 |
| 14 | Решение задач по теме «Тепловые явления»  | 1 |
| 15 | Административная контрольная работа № 1 по теме « Тепловые явления»   | 1 |
| 16 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация. График фазового перехода. Удельная теплота плавления   | 1 |
| 17 | Решение задач по теме «Плавление и кристаллизация»  | 1 |
| 18 | Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.   | 1 |
| 19 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от давления  | 1 |
| 20 | Решение задач по теме « Кипение, парообразование и конденсация»   | 1 |
| 21 | Насыщенный пар. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.<br>Л.р.№ 4 «Измерение влажности воздуха.»   | 1 |
| 22 | Работа газа и пара при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).   | 1 |
| 23 | КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>  | 1 |
| 24 | Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразование энергии в тепловых машинах. Зачет по теме «Тепловые явления»   | 1 |
| 25 | Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»   | 1 |

| <b>II. Электрические явления.</b> |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| 26                                | Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два вида электрических зарядов. Работа над ошибками   | 1 |
| 27                                | Электроскоп. Проводники, полупроводники и диэлектрики электричества. Электрическое поле. Действие электрического поле на электрические заряды. Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> | 1 |
| 28                                | Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Строение атомов  | 1 |
| 29                                | Муниципальная контрольная работа № 2 по изученным материалам.   | 1 |
| 30                                | Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда. Работа над ошибками   | 1 |
| 31                                | Постоянный электрический ток. Источники постоянного электрического тока. <i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i>  | 1 |
| 32                                | Электрическая цепь и её составные части   | 1 |
| 33                                | Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах, газах. Действия и направление электрического тока. Полупроводниковые приборы.   | 1 |
| 34                                | Сила тока. Единицы силы тока  | 1 |
| 35                                | Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».ТБ   | 1 |
| 36                                | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения   | 1 |
| 37                                | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения на различных участках цепи»<br>ТБ  | 1 |
| 38                                | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка электрической цепи   | 1 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 39  | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление  | 1 |
| 40  | Реостаты. Лабораторная работа №7 «Регулирование силы тока реостатом» ТБ   | 1 |
| 41  | Лабораторная работа №8 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». ТБ                            | 1 |
| 42  | Последовательное соединения проводников   | 1 |
| 43  | Параллельное соединения проводников   | 1 |
| 44  | Решение задач на закон Ома для участка электрической цепи   | 1 |
| 45  | Контрольная работа № 3 «Сила тока. Сопротивление проводника. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников» | 1 |
| 46  | Работа над ошибками. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока.             | 1 |
| 47  | Лабораторная работа №9 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». ТБ   | 1 |
| 48  | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца  | 1 |
| 49  | Полупроводниковые приборы. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.                            | 1 |
| 50  | Предохранители. Обобщение темы «Электрические явления»  | 1 |
| 51  | Повторение материала темы «Электрические явления» Зачет по этой теме  | 1 |
| 52  | Обобщающий урок по теме «Электрические явления»   | 1 |
| <b>РАЗДЕЛ III. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b> |   |   |
| 53  | Магнитное поле. Магнитное поле тока. Магнитные линии. Опыт Эрстеда. Индукция магнитного поля                                    | 1 |

|                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| 54                                 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия». ТБ | 1 |
| 55                                 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов  | 1 |
| 56                                 | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и Лоренца</i> . Решение задач.                 | 1 |
| 57                                 | Решение задач Электродвигатель. Электромагнитное реле  | 1 |
| 58                                 | Лабораторная работа №11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»ТБ   | 1 |
| 59                                 | Решение задач по теме «Электромагнитные явления»   | 1 |
| <b>РАЗДЕЛ IV. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b> |  |   |
| 60                                 | Элементы геометрической оптики. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света.                                 | 1 |
| 61                                 | Отражение света. Законы отражения света  | 1 |
| 62                                 | Плоское зеркало  | 1 |
| 63                                 | Преломление света<br>Закон преломления света.  | 1 |
| 64                                 | Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе.  | 1 |
| 65                                 | Формула линзы Лабораторная работа №12 «Получение изображения при помощи линзы» ТБ  | 1 |
| 66                                 | Глаз как оптическая система. <i>Оптические приборы</i> . Повторительно – обобщающий урок по теме «Световые явления»                          | 1 |
| 67                                 | Итоговая контрольная работа №4 по изученным темам.   | 1 |



|    |  |   |
|----|--|---|
| 68 | Экскурсия на природе с изучением оптических явлений на практике.<br>Работа над ошибками. | 1 |
| 69 | Итоговое повторение Обобщение темы «Световые явления»                                    | 1 |
| 70 | Повторение «Тепловые явления» и «Электрические явления»                                  | 1 |

## II Содержание учебного материала (9 КЛАСС)

### Тема I. Законы взаимодействия и движения тел.

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. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.* Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение. Лабораторная работа.*

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

### Тема II. Механические колебания и волны. Звук.

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

*Лабораторная работа.*

2. Измерение ускорения свободного падения.

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

### Тема III. Электромагнитное поле.

Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца

Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея.

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

Свет - электромагнитная волна. Скорость света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

*Лабораторная работа.*

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Тема IV. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер**  
Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. *Линейчатые спектры. Оптические 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.*

*Фронтальная лабораторная работа.*

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

#### **Тема V Элементы астрономии**

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

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (9 КЛАСС)**

| <b>№</b>   | <b>Наименование разделов и тем</b>  | <b>Всего часов</b> |
|--|---|--------------------|
| <b>Тема I. Законы взаимодействия и движения тел.</b> |   |                    |
| 1  | Инструктаж по технике безопасности.<br>Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела.<br>Система отсчета.         | 1                  |
| 2  | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). | 1                  |
| 3  | Скорость равномерного прямолинейного движения Равномерное прямолинейное движение.   | 1                  |
| 4  | Решение задач на равномерное прямолинейное движение.  | 1                  |
| 5  | Графическое представление движения  | 1                  |
| 6  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Мгновенная скорость  | 1                  |
| 7  | Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении   | 1                  |
| 8  | Решение задач равноускоренное движение  | 1                  |
| 9  | Графики зависимости пути и скорости от времени движения   | 1                  |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 10 | Решение задач на графики движения   | 1 |
| 11 | Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.                             | 1 |
| 12 | Решение задач на относительность движения   | 1 |
| 13 | Оценка погрешностей измерений Зачет № 1 по теме «Кинематика»  | 1 |
| 14 | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» Обобщение темы «Кинематика» ТБ | 1 |
| 15 | Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.   | 1 |
| 16 | Второй закон Ньютона.   | 1 |
| 17 | Третий закон Ньютона.   | 1 |
| 18 | Три закона Ньютона. Решение задач   | 1 |
| 19 | Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.                                      | 1 |
| 20 | Решение задач на свободное падение тел, на применение законов динамики. Движение тела под углом к горизонту.          | 1 |
| 21 | Решение задач на вес тела, движущегося с ускорением   | 1 |
| 22 | Решение задач на движение тела под действием нескольких сил   | 1 |
| 23 | Решение задач на движение по наклонной плоскости  | 1 |
| 24 | Контрольная работа № 1 по изученным материалам  | 1 |
| 25 | Работа над ошибками. Движение на поворотах  | 1 |
| 26 | Закон всемирного тяготения  | 1 |
| 27 | Сила тяжести и ускорение свободного падения.  | 1 |
| 28 | Сила упругости  | 1 |
| 29 | Сила трения. Решение задач на тему движение тела под действием силы трения  | 1 |
| 30 | Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Решение задач на движение по окружности               | 1 |
| 31 | Движение искусственных спутников Земли.   | 1 |
| 32 | Импульс. Закон сохранения импульса  | 1 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 33  | Решение задач на закон сохранения импульса  | 1 |
| 34  | Реактивное движение. Ракеты.  | 1 |
| 35  | Работа силы. Потенциальная и кинетическая сила. Вывод закона сохранения полной механической энергии.  | 1 |
| 36  | Обобщение темы «Законы сохранения». Решение задач на закон сохранения полной механической энергии.  | 1 |
| 37  | Повторительно – обобщающий урок по теме «Законы динамики».  | 1 |
| 38  | Муниципальная контрольная работа №1 по изученным материалам   | 1 |
| <b>Тема II. Механические колебания и волны. Звук.</b> |   |   |
| 39  | Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания. Работа над ошибками | 1 |
| 40  | Решение задач на колебательное движение   | 1 |
| 41  | Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения» ТБ  | 1 |
| 42  | Гармонические колебания. <i>Период колебаний математического и пружинного маятников.</i> Резонанс.  | 1 |
| 43  | Превращение энергии при колебаниях. Л.р. №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины» ТБ   | 1 |
| 44  | Распространение колебаний в упругой среде. Поперечные и продольные волны  | 1 |
| 45  | Волны в среде. Длина волны. Скорость распространения волн.  | 1 |
| 46  | Решение задач на механические колебания и волны   | 1 |
| 47  | Звук как механическая волна   | 1 |
| 48  | Громкость звука и высота тона звука   | 1 |
| 49  | Распространение звука. Скорость звука   | 1 |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 50                                      | Отражение звука. Звуковой резонанс.  | 1 |
| 51                                      | Интерференция и дифракция света.   | 1 |
| 52                                      | Обобщение темы «Механические колебания и волны. Звук» Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»                   | 1 |
| 53                                      | Контрольная работа. №3 «Механические колебания и волны. Звук»  | 1 |
| <b>Тема III. Электромагнитное поле.</b> |  |   |
| 54                                      | Работа над ошибками. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу                               | 1 |
| 55                                      | Сила Ампера и сила Лоренца   | 1 |
| 56                                      | Решение задач на закон Ампера и силу Лоренца   | 1 |
| 57                                      | Графическое изображение магнитного поля Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. | 1 |
| 58                                      | Решение задач на напряженность электрического поля   | 1 |
| 59                                      | Направ тока и линий его магнитного поля. Обнаруж магнитного поля по его действию на эл. ток.Правило левой руки.                  | 1 |
| 60                                      | Индукция магнитного поля. Магнитный поток  | 1 |
| 61                                      | Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея   | 1 |
| 62                                      | Направление индукционного тока. Правило Ленца Решение задач на индукцию магнитного поля  | 1 |
| 63                                      | Решение задач на индукцию магнитного поля  | 1 |
| 64                                      | Явление самоиндукции. Л.Р. №4«Изучение явления электромагнит индукции» ТБ  | 1 |
| 65                                      | <i>Электродгенератор. Переменный ток.</i>  | 1 |
| 66                                      | <i>Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние</i>   | 1 |

|  |   |   |
|--|---|---|
| 67   | Электромагнитное поле. <i>Решение задач на переменный ток</i>   | 1 |
| 68   | Электромагнитные волны и их свойства, Электромагнитные колебания.   | 1 |
| 69   | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний  | 1 |
| 70   | <i>Принцип радиосвязи и телевидения</i>   | 1 |
| 71   | Повторительно- обобщающий урок по теме «Электромагнитное поле»  |   |
| 72   | Свет - электромагнитная волна. Скорость света. Скорость распространения электромагнитных волн. Зачет № 3 по теме «Электромагнитные явления» | 1 |
| 73   | Электромагнитная природа света. Дисперсия света Интерференция и дифракция света   |   |
| 74   | Преломление света. Физический смысл показателя преломления  | 1 |
| 75   | Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров  |   |
| 76   | Лабораторная работа № 5 № «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»   |   |
| <b>IV.Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер</b> |   |   |
| 77   | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома, альфа, бета излучения, гамма-излучения. Модели атомов.                           | 1 |
| 78   | Радиоактивные превращения атомных ядер. Ядерные реакции.  | 1 |
| 79   | Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц  | 1 |
| 80   | Открытие протона и нейтрона. Протон, нейтрон и электрон   | 1 |
| 81   | Состав атомного ядра. Массовое число и зарядовое число .Ядерные силы  | 1 |
| 82   | <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.</i>                                      | 1 |

|                              |   |   |
|------------------------------|---|---|
| 83                           | Ядерные реакции. Решение задач.   | 1 |
| 84                           | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции  | 1 |
| 85                           | <i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Закон радиоактивного распада. Радиоактивность. Период полураспада.</i> | 1 |
| 86                           | Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»ТБ  |   |
| 87                           | Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков» ТБ  | 1 |
| 88                           | Ядерной реактор, преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика                   |   |
| 89                           | Термоядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.   | 1 |
| 90                           | Л.Р.№8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» ТБ  | 1 |
| 91                           | Итоговая контрольная работа №4 по изученным темам   | 1 |
| 92                           | Работа над ошибками Ядерная энергетика. <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> Дозиметрия.              | 1 |
| <b>v Элементы астрономии</b> |   |   |
| 93                           | Состав, строение и происхождение солнечной системы  | 1 |
| 94                           | Большие планеты солнечной системы   | 1 |
| 95                           | Малые тела солнечной системы  | 1 |
| 96                           | Строение, излучения и эволюция солнца и звезд.  | 1 |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 97  | Строение и эволюция Вселенной. Итоговое повторение. Статика                  | 1 |
| 98  | Итоговое повторение. Кинематика. Динамика Колебания и волны                  | 1 |
| 99  | Итоговое повторение. Законы сохранения в механике Итоговый вариант Механика. | 1 |
| 100 | Итоговое повторение. Статика. Электромагнитное поле                          | 1 |
| 101 | Итоговое повторение. Квантовая физика  | 1 |
| 102 | Повторение курса 9 класса  | 1 |