

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«СОШ №1 с углубленным изучением отдельных предметов» города  
Буинска Республики Татарстан

|   |  |   |
|---|--|---|
| Рассмотрено<br>Руководитель МО<br> /Андреева Н. А./<br>Протокол № 1<br>от «27» августа 2022 г. | Согласовано<br>Заместитель директора по<br>УВР<br> /Рыбакова Н.Н./<br>от «28» августа 2022 г. | Утверждено<br>Директор николай<br> /Ахметов Р. Р./<br>Приказ №<br>от «04» сентября 2022 г. |
|---|--|---|



**Рабочая программа по физике  
с использованием оборудования центра «Точки роста»  
7-9 классы (ФГОС ООО)  
учителя физики Корунова А.Н.**

Буинск  
2022 год

## **Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа по физике для основного общего образования составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе Примерной программы по учебному предмету «Физика», Примерной программы ООО по физике, ООП ООО МБОУ «СОШ №1 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Буинска РТ на 2022-2023 учебный год; Учебного плана МБОУ «СОШ №1 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Буинска РТ, Федерального перечня учебников по предмету "Физика" авт. А. В. Перышкин УМК по предмету.

Учебники:

1. Перышкин А.В. Учебник «Физика 7 класс». Москва, «Дрофа», 2017
2. Перышкин А.В. Учебник «Физика 8 класс». Москва, «Дрофа», 2018
3. Перышкин А.В, Гутник Е.М. Учебник «Физика 9 класс». Москва, «Дрофа», 2019

Учебные пособия:

1. А. В. Перышкин. Сборник задач по физике 7 – 9 классы. Москва, «Экзамен», 2018.
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7 – 9 классы. Москва, «Просвещение», 2019.
3. Кирик Л.А. Физика 7-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Москва, «Илекса», 2016.

Рабочая программа рассчитана на 208 ч. (7 класс - 70 ч.; 8 класс - 70 ч.; 9 класс – 102 ч.)

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественнонаучной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика». На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Физика». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения физики в 7—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного физического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения физике, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Общими предметными результатами обучения физике являются:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Учащиеся, проявляющие особый интерес к физике, смогут изучать ее на повышенном уровне с одним дополнительным учебным часом из вариативной части базисного учебного (образовательного) плана по физике.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета по классам

### 7 класс

#### Учащийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

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

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- 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 и сверстников.

### **Механические явления**

#### **Учащийся научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД

при совершении работы с использованием простого механизма, 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), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Учащийся 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;
- различать границы применимости физических законов, понимать ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.).

## Тепловые явления

**Учащийся 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, агрегатные состояния вещества;
- 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.

**Учащийся 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;
- различать границы применимости физических законов, понимать ограниченность использования частных законов.

## 8 класс

### Предметные результаты

**Учащийся научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: сила, температура, влажность воздуха, напряжение, сила тока, 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.

#### **Учащийся 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 и сверстников.

## **Тепловые явления**

#### **Учащийся научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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.

#### **Учащийся 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**

#### **Учащийся 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, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление 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, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи

записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической

- величины.

#### **Учащийся 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.

### **9 класс**

#### **Предметные результаты**

#### **Выпускник научится:**

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

## **Механические явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, 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; 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) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, 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 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.

## **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.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: 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 прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света,): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;
- 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.

## **Содержание учебного предмета**

Рабочая программа по физике в 7-9 классах рассчитана на 242 часа. В том числе в 7, 8 классах 70 учебных часов и в 9 классе 102 учебных часов из расчета 3 учебных часа в неделю.

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

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

### *Демонстрации и опыты:*

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры. Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса

### *Лабораторные работы*

1. «Определение цены деления мензурки».
2. «Измерение размеров малых тел».

### **Механические явления. Кинематика**

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

### *Демонстрации и опыты:*

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
3. Свободное падение тел.
4. Равноускоренное прямолинейное движение.
5. Равномерное движение по окружности.
6. Измерение скорости равноускоренного движения.

### *Лабораторные работы*

1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

2. «Измерение ускорения свободного падения»
3. «Измерение центростремительного ускорения».

### Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

#### *Демонстрации и опыты:*

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.
4. Измерение силы по деформации пружины.
5. Третий закон Ньютона.
6. Свойства силы трения.
7. Сложение сил.
8. Явление невесомости.
9. Равновесие тела, имеющего ось вращения.
10. Барометр.
11. Опыт с шаром Паскаля.
12. Гидравлический пресс.
13. Опыты с ведерком Архимеда.
14. Измерение плотности жидкости.
15. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
16. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
17. Сложение сил, направленных под углом.
18. Измерения сил взаимодействия двух тел.
19. Измерение атмосферного давления.
20. Нахождение центра тяжести плоского тела.

#### *Лабораторные работы:*

1. «Измерение массы тела на рычажных весах»
2. «Измерение объема тела»
3. «Определение плотности твердого тела»
4. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»
5. «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».
6. «Измерение архимедовой силы»
7. «Изучение условий плавания тел»

### Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии. Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

#### *Демонстрации и опыты:*

1. Реактивное движение модели ракеты.
2. Простые механизмы.
3. Наблюдение колебаний тел.
4. Наблюдение механических волн.
5. Опыт с электрическим звонком, помещенным под колокол вакуумного насоса.
6. Изучение столкновения тел.

7. Измерение кинетической энергии по длине тормозного пути.
8. Измерение потенциальной энергии тела.
9. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.
10. Исследования превращений механической энергии

*Лабораторные работы:*

1. «Исследование условий равновесия рычага».
2. «Вычисление КПД наклонной плоскости»
3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»

Возможные объекты экскурсий: цех завода, мельница, строительная площадка.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

*Демонстрации:*

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
5. Повышение давления воздуха при нагревании.
6. Демонстрация образцов кристаллических тел.
7. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
8. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.
3. Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

*Демонстрации и опыты:*

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.
9. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
10. Измерение удельной теплоты плавления льда.
11. Исследование процесса испарения.
12. Исследование тепловых свойств парафина

*Лабораторные работы:*

1. «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»
2. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»
3. «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»
4. «Измерение влажности воздуха».

Возможные объекты экскурсий: холодильное предприятие, исследовательская лаборатория и цеха по выращиванию кристаллов, инкубатор.

### Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

#### *Демонстрации и опыты:*

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Закон сохранения электрических зарядов.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция.
7. Устройство конденсатора.
8. Энергия электрического поля конденсатора.
9. Источники постоянного тока.
10. Измерение силы тока амперметром.
11. Измерение напряжения вольтметром.
12. Реостат и магазин сопротивлений.
13. Свойства полупроводников.
14. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
15. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
16. Изготовление и испытание гальванического элемента.
17. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
18. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
19. Изучение последовательного соединения проводников.
20. Изучение параллельного соединения проводников.
21. Изучение работы полупроводникового диода.

#### *Лабораторные работы:*

1. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
2. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.»
3. «Регулирование силы тока реостатом»
4. «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».
5. «Измерение мощности и работы тока электрической лампе»
6. «Сборка электромагнита и испытание его действия».
7. «Изучение электрического двигателя постоянного тока».

### Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Трансформатор.

#### *Демонстрации и опыты:*

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция.

6. Правило Ленца.
7. Устройство генератора постоянного тока.
8. Устройство генератора переменного тока.
9. Устройство трансформатора.
10. Исследование явления магнитного взаимодействия тел.
11. Исследование явления намагничивания вещества.
12. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
13. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
14. Изучение принципа действия электродвигателя.
15. Изучение работы электрогенератора постоянного тока.
16. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.

*Лабораторные работы:*

1. «Изучение явления электромагнитной индукции»

Возможный объект экскурсии — электростанция.

Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

*Демонстрации и опыты:*

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
3. Принципы радиосвязи.
4. Прямолинейное распространение света.
5. Отражение света.
6. Преломление света.
7. Ход лучей в собирающей линзе.
8. Ход лучей в рассеивающей линзе.
9. Получение изображений с помощью линз.
10. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
11. Модель глаза.
12. Дисперсия белого света.
13. Получение белого света при сложении света разных цветов.
14. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью
2. мобильного телефона.
15. Изучение явления распространения света.
16. Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.
17. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
18. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
19. Наблюдение явления дисперсии света.

*Лабораторные работы:*

1. «Получение изображения при помощи линзы»

Возможные объекты экскурсий: телефонная станция, физиотерапевтический кабинет поликлиники, радиостанция, телецентр, телеграф.

Квантовые явления

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

*Демонстрации и опыты:*

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр.
4. Измерение элементарного электрического заряда.
5. Наблюдение линейчатых спектров излучения.

*Лабораторные работы:*

1. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков»
2. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

*Демонстрации:*

1. Астрономические наблюдения.
2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.



## Физика. 7 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

| № урока  | Название раздела, темы урока.   | Количество часов на изучение материала | Дата     |      |   |   | Использование оборудования центра «Точка роста»                       |
|--|---|--|----------|------|---|---|---|
|  |   |  | По плану | факт | 7 | 7 |   |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>                                    |   | <b>4</b>                               |          |      |   |   |   |
| 1\1  | Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты  | 1                                      |          |      |   |   | Цифровая лаборатория центра «Точка роста»<br>Линейка, лента           |
| 2\2  | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений                         | 1                                      |          |      |   |   | мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры          |
| 3\3  | Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора. Длины, объема и температуры тела» | 1                                      |          |      |   |   |   |
| 4\4  | Физика и техника  | 1                                      |          |      |   |   |   |
| <b>ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА</b> |   | <b>5\5</b>                             |          |      |   |   |   |
| 5\5  | Строение вещества. Броуновское движение   | 1                                      |          |      |   |   | Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой |
| 6\6  | Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»  | 1                                      |          |      |   |   |   |
| 7\7  | Движение молекул  | 1                                      |          |      |   |   |   |
| 8\8  | Взаимодействие молекул  | 1                                      |          |      |   |   |   |
| 9\9  | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел                                      | 1                                      |          |      |   |   |   |
| <b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ</b>                          |   | <b>22\22</b>                           |          |      |   |   |   |
| 10\10  | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.  | 1                                      |          |      |   |   |   |
| 11\11  | Скорость. Единицы скорости.   | 1                                      |          |      |   |   |   |

|       |  |   |       |       |  |  |
|-------|--|---|-------|-------|--|--|
| 12\12 | Расчет путии времени движения  | 1 |       |       |  |  |
| 13\13 | Инерция  | 1 |       |       |  |  |
| 14\14 | Взаимодействие тел   | 1 |       |       |  |  |
| 15\15 | Масса тела. Единицы массы.<br>Измерение массы тела на весах  | 1 |       |       |  |  |
| 16\16 | Лабораторная работа № 3<br>«Измерение массы тела на<br>рычажных весах»   | 1 | 25.10 |       |  | Набор тел разной массы,<br>электронные весы                        |
| 17\17 | Плотность вещества   | 1 | 26.10 | 28.10 |  | Набор тел разной массы,  |
| 18\18 | Лабораторная работа № 4<br>«Измерение объема тела».<br>Лабораторная работа № 5<br>«Определение плотности твердого<br>тела» | 1 | 28.10 | 8.11  |  | мензурка, электронные<br>весы                                      |
| 19\19 | Расчет массы и объема тела по его<br>плотности   | 1 | 9.11  | 11.11 |  |  |
| 20\20 | Решениезадач «Расчет массы и<br>объема тела по его плотности»  | 1 | 11.11 | 15.11 |  |  |
| 21\21 | Контрольная работа1 по темам<br>«Механическое движение»,<br>«Масса», «Плотность вещества»                                  | 1 | 16.11 | 18.11 |  |  |
| 22\22 | Сила   | 1 | 17.11 | 22.11 |  |  |
| 23\23 | Явление тяготения. Сила тяжести.<br>Сила тяжести на других планетах  | 1 | 18.11 | 25.11 |  |  |
| 24\24 | Сила упругости. Закон Гука   | 1 | 24.11 | 29.11 |  | Динамометр с пределом  |
| 25\25 | Вес тела. Единицы силы. Связь<br>между силой тяжести и массой тела   | 1 | 25.11 | 2.12  |  | измерения 5 Н,<br>пружины на планшете,<br>грузы<br>массой по 100 г |
| 26\26 | Динамометр Лабораторная работа<br>№6 «Градуирование пружины и<br>измерение сил динамометром».                              | 1 | 1.12  | 7.12  |  |  |
| 27\27 | Сложение двух сил, направленных<br>по одной прямой.<br>Равнодействующая сил.   | 1 | 2.12  | 9.12  |  |  |
| 28\28 | Сила трения. Трение покоя  | 1 | 7.12  | 14.12 |  | Деревянный брускок,<br>набор<br>грузов, механическая               |

|  |  |   |              |       |  |  |   |
|--|--|---|--------------|-------|--|--|---|
| 29\29  | Трение в природе и технике.Лабораторная работа № 7<br>«Измерение силы трения с помощью динамометра»    | 1 | 9.12         | 16.12 |  |  | скамья, динамометр  |
| 30\30  | Решение задач по темам «Силы в природе»  | 1 | 14.12        | 20.12 |  |  |   |
| 31\31  | Контрольная работа2 по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил» | 1 | 15.12        | 23.12 |  |  |   |
| <b>ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ</b> |  |   | <b>20\20</b> |       |  |  |   |
| 32\32  | Давление. Единицы давления   | 1 | 16.12        | 27.12 |  |  |   |
| 33\33  | Способы уменьшения и увеличения давления   | 1 | 21.12        | 13.01 |  |  |   |
| 34\34  | Давление газа  | 1 | 23.12        | 17.01 |  |  | Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка   |
| 35\35  | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля   | 1 | 28.12        | 20.01 |  |  |   |
| 36\36  | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда                            | 1 | 12.01        | 24.01 |  |  |   |
| 37\37  | Решение задач по теме «Давление»   | 1 | 18.01        | 27.01 |  |  |   |
| 38\38  | Сообщающиеся сосуды  | 1 | 19.02        | 31.01 |  |  |   |
| 39\39  | Вес воздуха. Атмосферное давление  | 1 | 25.01        | 3.02  |  |  |   |
| 40\40  | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли   | 1 | 26.01        | 7.02  |  |  |   |
| 41\41  | Барометр- анероид. Атмосферное давление на различных высотах   | 1 | 1.02         | 10.02 |  |  |   |
| 42\42  | Манометры  | 1 | 2.02         | 14.02 |  |  |   |
| 43\43  | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс   | 1 | 3.02         | 17.02 |  |  |   |
| 44\44  | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело   | 1 | 8.02         | 21.02 |  |  |   |
| 45\45  | Закон Архимеда   | 1 | 10.02        | 24.02 |  |  | Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить |
| 46\46  | Лабораторная работа № 8«Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»    | 1 | 16.02        | 28.02 |  |  |   |
| 47\47  | Плавание тел   | 1 | 17.02        | 3.03  |  |  |   |

|                                   |  |              |  |  |  |   |
|-----------------------------------|--|--------------|--|--|--|---|
| 48\48                             | Решение задач по теме «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | 1            |  |  |  | Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз                       |
| 49\49                             | Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»                               | 1            |  |  |  | цилиндрический из стали, груз   |
| 50\50                             | Плавание судов. Воздухоплавание  | 1            |  |  |  | цилиндрический из алюминиевого сплава, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания |
| 51\51                             | Контрольная работа 3 по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание» | 1            |  |  |  |   |
| <b>РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ</b> |  | <b>13\13</b> |  |  |  |   |
| 52\52                             | Механическая работа. Единицы работы  | 1            |  |  |  |   |
| 53\53                             | Мощность. Единицы мощности   | 1            |  |  |  |   |
| 54\54                             | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге   | 1            |  |  |  |   |
| 55\55                             | Момент силы  | 1            |  |  |  | Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр                       |
| 56\56                             | Рычаги в технике, быту и природе<br>Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага» | 1            |  |  |  | Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр                       |
| 57\57                             | Блоки. «Золотое правило» механики  | 1            |  |  |  | Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка          |
| 58\58                             | Решение задач по теме «Простые механизмы»  | 1            |  |  |  |   |
| 59\59                             | Центр тяжести тела   | 1            |  |  |  |   |
| 60\60                             | Условия равновесия тел   | 1            |  |  |  | Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр                       |
| 61\61                             | Коэффициент полезного действия механизмов<br>Лабораторная работа №                                 | 1            |  |  |  | Штатив, механическая скамья, бруск с крючком, линейка,                                  |

|               |   |            |  |  |  |                          |
|---------------|---|------------|--|--|--|--------------------------|
|               | 11«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» |            |  |  |  | набор грузов, динамометр |
| 62\62         | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия               | 1          |  |  |  |                          |
| 63\63         | Превращение одного вида механической энергии в другой       | 1          |  |  |  |                          |
| 64\64         | Контрольная работа № 4 по темам «Работа. Мощность. Энергия» | 1          |  |  |  |                          |
| <b>65-70\</b> | <b>ПОВТОРЕНИЕ (6 ч). Повторение пройденного материала.</b>  | <b>6\6</b> |  |  |  |                          |



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ

ТОЧКА РОСТА

**Физика. 8а (70 ч, 2 ч в неделю)**

| №<br>урока | Название раздела, темы урока   | Кол-во<br>часов<br>на изуч.<br>матер. | Дата     |       | Использование<br>оборудования<br>центра «Точка<br>роста»  |
|------------|--|---------------------------------------|----------|-------|---|
|            |  |                                       | По плану | Факт. |   |
|            | <b>ПОВТОРЕНИЕ</b>  | <b>4/4</b>                            |          |       |   |
| 1.         | Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимодействие тел                                | 1                                     |          |       | Цифровая лаборатория центра «Точка роста»   |
| 2.         | Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа. Мощность. Энергия.                            | 1                                     |          |       |   |
| 3.         | Повторение. Решение задач.   |                                       |          |       |   |
| 4.         | Входная контрольная работа   | 1                                     |          |       |   |
|            | <b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>  | <b>22/22</b>                          |          |       |   |
| 5.         | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.  | 1                                     |          |       | Лабораторный термометр, датчик температуры  |
| 6.         | Способы изменения внутренней энергии тела.   | 1                                     |          |       | Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластиинки, молоток |
| 7.         | Теплопроводность. Конвекция. Излучение.  | 1                                     |          |       | Демонстрация «Поглощение световой энергии»:   |
| 8.         | Повторение. Решение задач.   | 1                                     |          |       |   |
| 9.         | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.       | 1                                     |          |       | два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч   |
| 10.        | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость.                         | 1                                     |          |       |   |
| 11.        | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость.                         | 1                                     |          |       |   |
| 12.        | Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | 1                                     |          |       | Датчик температуры, термометр, калориметр,  |

|     |   |   |  |  |  |  |
|-----|---|---|--|--|--|--|
|     | Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»                   |   |  |  |  | мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода   |
| 13. | Закон сохранения и превращения энергии в тепловых и механических процессах.                                   | 1 |  |  |  |  |
| 14. | Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»  | 1 |  |  |  | Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы  |
| 15. | Энергия топлива.  | 1 |  |  |  |  |
| 16. | Удельная теплота сгорания   | 1 |  |  |  |  |
| 17. | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания. | 1 |  |  |  | Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двухромовокислого аммония |
| 18. | Удельная теплота плавления.   | 1 |  |  |  |  |
| 19. | Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации.                          | 1 |  |  |  | Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты   |
| 20. | Влажность воздуха Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха» | 1 |  |  |  | Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой  |

|     |  |              |  |  |  |  |  |
|-----|--|--------------|--|--|--|--|--|
| 21. | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.   | 1            |  |  |  |  | Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты |
| 22. | Решение задач  | 1            |  |  |  |  |  |
| 23. | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.   | 1            |  |  |  |  |  |
| 24. | Паровая турбина. КПД теплового двигателя.  | 1            |  |  |  |  |  |
| 25. | Решение задач. Подготовка к контрольной работе   | 1            |  |  |  |  |  |
| 26. | <u>Контрольная работа №1 «Тепловые явления»</u>  | 1            |  |  |  |  |  |
|     | <b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</b>   | <b>27/27</b> |  |  |  |  |  |
| 27. | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Работа над ошибками.  | 1            |  |  |  |  |  |
| 28. | Электроскоп. Электрическое поле.   | 1            |  |  |  |  |  |
| 29. | Делимость электрического заряда. Строение атома.   | 1            |  |  |  |  |  |
| 30. | Объяснение электрических явлений.  | 1            |  |  |  |  |  |
| 31. | Проводники, полупроводники, и непроводники электричества.  | 1            |  |  |  |  |  |
| 32. | Электрический ток. Источники электрического тока. Урок изучения нового материала.  | 1            |  |  |  |  |  |
| 33. | Электрическая цепь и её составные части. Правила техники безопасности при работе с электрическими цепями                         | 1            |  |  |  |  |  |
| 34. | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.  | 1            |  |  |  |  |  |
| 35. | Сила тока. Единицы силы тока.  | 1            |  |  |  |  | Датчик тока,   |
| 36. | Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках» | 1            |  |  |  |  | амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ                         |
| 37. | Электрическое напряжение Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.  | 1            |  |  |  |  | Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ      |
| 38. | Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»   | 1            |  |  |  |  | Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания,   |

|     |  |   |  |  |  |  |
|-----|--|---|--|--|--|--|
|     |  |   |  |  |  | комплект проводов, резисторы, ключ   |
| 39. | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.                                  | 1 |  |  |  | Датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ   |
| 40. | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.                                 | 1 |  |  |  |  |
| 41. | Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.  | 1 |  |  |  |  |
| 42. | Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»                             | 1 |  |  |  | Датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ   |
| 43. | Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра» | 1 |  |  |  |  |
| 44. | Последовательное соединение проводников  | 1 |  |  |  | Датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ   |
| 45. | Параллельное соединение проводников.   | 1 |  |  |  |  |
| 46. | Решение задач.   | 1 |  |  |  |  |
| 47. | Работа и мощность электрического тока.   | 1 |  |  |  |  |
| 48. | Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»                  | 1 |  |  |  | Датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ   |
| 49. | Нагревание проводника электрическим током Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания                  | 1 |  |  |  |  |
| 50. | Конденсатор.   | 1 |  |  |  |  |
| 51. | Электронагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.                               | 1 |  |  |  | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 52. | Решение задач. Подготовка к контрольной работе.  | 1 |  |  |  |  |
| 53. | <u>Контрольная работа №2 по теме: «Электрические явления»</u>                                    | 1 |  |  |  |  |

|     |  |            |  |  |  |  |  |
|-----|--|------------|--|--|--|--|--|
|     | <b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>  | <b>6/6</b> |  |  |  |  |  |
| 54. | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока Магнитные линии..  | 1          |  |  |  |  |  |
| 55. | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов. Сборка электромагнита и его испытание                    | 1          |  |  |  |  | Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой   |
| 56. | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.  | 1          |  |  |  |  |  |
| 57. | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Изучение электрического двигателя постоянного тока на модели | 1          |  |  |  |  |  |
| 58. | Устройство электроизмерительных приборов. Подготовка к контрольной работе  | 1          |  |  |  |  |  |
| 59. | Контрольная работа №3 «Электромагнитные явления»   | 1          |  |  |  |  |  |
|     | <b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>  | <b>8/8</b> |  |  |  |  |  |
| 60. | Работа над ошибками. Источники света. Распространение света.   | 1          |  |  |  |  | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма   |
| 61. | Отражение света Законы отражения света. Плоское зеркало.   | 1          |  |  |  |  | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром         |
| 62. | Преломление света. Линзы. Оптическая сила линзы  | 1          |  |  |  |  |  |
| 63. | Изображения, даваемые линзой   | 1          |  |  |  |  | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, |
| 64. | Лабораторная работа №9 «Получение изображения при помощи линзы » Глаз и зрение   | 1          |  |  |  |  |  |

|               |  |          |  |  |  |  |  |
|---------------|--|----------|--|--|--|--|--|
|               |  |          |  |  |  |  | рассеивающая<br>линза, слайд<br>«Модель предмета»<br>в рейтере |
| 65.           | Решение задач. Подготовка к контрольной работе.            | 1        |  |  |  |  |  |
| 66.           | Контрольная работа №4 «Световые явления»                   | 1        |  |  |  |  |  |
| 67.           | Работа над ошибками. Видимое движение светил.              | 1        |  |  |  |  |  |
| <b>68-70.</b> | <b>ПОВТОРЕНИЕ (3 ч). Повторение пройденного материала.</b> | <b>3</b> |  |  |  |  |  |



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ

ТОЧКА РОСТА

**Физика. 9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)**

| №<br>урока                 | Название раздела, темы<br>урока  | Кол-во<br>часов на<br>изуч.<br>материала | Дата |    |      |    | Использование<br>оборудования центра<br>«Точка роста» |  |
|----------------------------|--|--|------|----|------|----|---|--|
|                            |  |  | План |    | Факт |    |   |  |
|                            |  |  | 9а   | 9б | 9а   | 9б |   |  |
| <b>Повторение (2 часа)</b> |  | 2  |      |    |      |    |   |  |
| 1.                         | Вводный инструктаж по<br>охране труда. Повторение<br>за курс 7-го класса | 1  |      |    |      |    | Цифровая лаборатория<br>центра «Точка роста»          |  |
| 2.                         | Повторение за курс 8-го<br>класса.                                       | 1  |      |    |      |    |   |  |

|  |  |    |  |  |  |   |
|--|--|----|--|--|--|---|
| <b>Законы взаимодействия и движения тел<br/>(30 часов)</b> |  | 30 |  |  |  |   |
| 3.   | Материальная точка. Система отчета.  | 1  |  |  |  |   |
| 4.   | Перемещение. Определение координаты движущегося тела   | 1  |  |  |  |   |
| 5.   | Перемещение при прямолинейном равномерном движении.  | 1  |  |  |  |   |
| 6.   | Входная контрольная работа   | 1  |  |  |  |   |
| 7.   | Графическое представление движения.  | 1  |  |  |  |   |
| 8.   | Решение задач по теме «Графическое представление движения»   | 1  |  |  |  |   |
| 9.   | Равноускоренное движение. Ускорение  | 1  |  |  |  |   |
| 10.  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.  | 1  |  |  |  |   |
| 11.  | Перемещение при равноускоренном движении.  | 1  |  |  |  |   |
| 12.  | Решение задач по теме «Равноускоренное движение».  | 1  |  |  |  |   |
| 13.  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1  |  |  |  | Штатив лабораторный, механическая скамья, бруск деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера |
| 14.  | Относительность движения.  | 1  |  |  |  |   |
| 15.  | Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона  | 1  |  |  |  |   |
| 16.  | Второй закон Ньютона   | 1  |  |  |  |   |
| 17.  | Решение задач по теме «Второй закон Ньютона». Карточки   | 1  |  |  |  |   |
| 18.  | Третий закон Ньютона   | 1  |  |  |  |   |
| 19.  | Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона».  | 1  |  |  |  |   |
| 20.  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободное падение. Ускорение  | 1  |  |  |  | Штатив лабораторный, механическая скамья, бруск деревянный,   |

|  |   |    |  |  |  |   |
|--|---|----|--|--|--|---|
|  | свободного падения.<br>Невесомость.   |    |  |  |  | электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера   |
| 21.  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»                           | 1  |  |  |  |   |
| 22.  | Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»   | 1  |  |  |  |   |
| 23.  | Закон Всемирного тяготения.   | 1  |  |  |  |   |
| 24.  | Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».   | 1  |  |  |  |   |
| 25.  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.  | 1  |  |  |  |   |
| 26.  | Прямолинейное и криволинейное движение  | 1  |  |  |  |   |
| 27.  | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.   | 1  |  |  |  |   |
| 28.  | Искусственные спутники Земли  | 1  |  |  |  |   |
| 29.  | Импульс тела. Импульс силы  | 1  |  |  |  |   |
| 30.  | Закон сохранения импульса тела  | 1  |  |  |  |   |
| 31.  | Реактивное движение.  | 1  |  |  |  |   |
| 32.  | Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».  | 1  |  |  |  |   |
| <b>Механические колебания и волны. Звук.(16 часов)</b> |   | 16 |  |  |  |   |
| 33.  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД.<br>Колебательное движение.<br>Свободные колебания  | 1  |  |  |  | компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка  |
| 34.  | Величины, характеризующие колебательное движение  | 1  |  |  |  | Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин |
| 35.  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 3<br>«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний | 1  |  |  |  |   |

|   |   |    |  |  |  |  |
|---|---|----|--|--|--|--|
|   | нитяного маятника от его длины»   |    |  |  |  |  |
| 36.                                     | Гармонические колебания.  | 1  |  |  |  |  |
| 37.                                     | Затухающие колебания.<br>Вынужденные колебания.   | 1  |  |  |  |  |
| 38.                                     | Резонанс.   | 1  |  |  |  |  |
| 39.                                     | Распространение колебаний в среде. Волны.   | 1  |  |  |  |  |
| 40.                                     | Длина волны. Скорость распространения волн.   | 1  |  |  |  |  |
| 41.                                     | Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».   | 1  |  |  |  |  |
| 42.                                     | Источники звука. Звуковые колебания.  | 1  |  |  |  | Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике |
| 43.                                     | Высота, тембр и громкость звука.  | 1  |  |  |  |  |
| 44.                                     | Распространение звука. Звуковые волны.  | 1  |  |  |  |  |
| 45.                                     | Отражение звука. Звуковой резонанс.   | 1  |  |  |  |  |
| 46.                                     | Интерференция звука.  | 1  |  |  |  |  |
| 47.                                     | Решение задач по теме «Механические колебания и волны»  | 1  |  |  |  |  |
| 48.                                     | Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»  | 1  |  |  |  |  |
| <b>Электромагнитное поле (20 часов)</b> |   | 20 |  |  |  |  |
| 49.                                     | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Магнитное поле.  | 1  |  |  |  |  |
| 50.                                     | Направление тока и направление линий его магнитного поля.   | 1  |  |  |  |  |
| 51.                                     | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.                                       | 1  |  |  |  |  |
| 52.                                     | Магнитная индукция.   | 1  |  |  |  |  |
| 53.                                     | Магнитный поток.  | 1  |  |  |  |  |
| 54.                                     | Явление электромагнитной индукции §39, упр.36   | 1  |  |  |  | Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов  |
| 55.                                     | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1  |  |  |  |  |

|  |  |    |  |  |  |  |  |
|--|--|----|--|--|--|--|--|
| 56.  | Направление индукционного тока. Правило Ленца.   | 1  |  |  |  |  |  |
| 57.  | Явление самоиндукции   | 1  |  |  |  |  |  |
| 58.  | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.   | 1  |  |  |  |  | Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, набор проводов |
| 59.  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.   | 1  |  |  |  |  |  |
| 60.  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.  | 1  |  |  |  |  |  |
| 61.  | Принципы радиосвязи и телевидения.   | 1  |  |  |  |  |  |
| 62.  | Электромагнитная природа света. Интерференция света.   | 1  |  |  |  |  |  |
| 63.  | Преломление света. Физический смысл показателя преломления   | 1  |  |  |  |  |  |
| 64.  | Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.   | 1  |  |  |  |  |  |
| 65.  | Типы спектров. Спектральный анализ.  | 1  |  |  |  |  |  |
| 66.  | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.  | 1  |  |  |  |  |  |
| 67.  | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1  |  |  |  |  |  |
| 68.  | Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»  | 1  |  |  |  |  |  |
| <b>Строение атома и атомного ядра (20 часов)</b> |  | 20 |  |  |  |  |  |
| 69.  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Радиоактивность. Модели атомов.   | 1  |  |  |  |  |  |
| 70.  | Радиоактивные превращения атомных ядер.  | 1  |  |  |  |  |  |
| 71.  | Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».  | 1  |  |  |  |  |  |

|     |   |   |  |  |  |  |  |
|-----|---|---|--|--|--|--|--|
| 72. | Экспериментальные методы исследования частиц.   | 1 |  |  |  |  |  |
| 73. | Открытие протона и нейтрона.  | 1 |  |  |  |  |  |
| 74. | Состав атомного ядра.<br>Ядерные силы   | 1 |  |  |  |  |  |
| 75. | Энергия связи. Дефект масс.   | 1 |  |  |  |  |  |
| 76. | Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».   | 1 |  |  |  |  |  |
| 77. | Деление ядер урана. Цепная реакция.   | 1 |  |  |  |  |  |
| 78. | Ядерный реактор.<br>Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.   | 1 |  |  |  |  |  |
| 79. | Атомная энергетика.   | 1 |  |  |  |  |  |
| 80. | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.  | 1 |  |  |  |  |  |
| 81. | Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада». Карточки  | 1 |  |  |  |  |  |
| 82. | Термоядерная реакция  | 1 |  |  |  |  |  |
| 83. | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»                          | 1 |  |  |  |  |  |
| 84. | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»                      | 1 |  |  |  |  |  |
| 85. | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» | 1 |  |  |  |  |  |
| 86. | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»                       | 1 |  |  |  |  |  |
| 87. | Подготовка к контрольной работе   | 1 |  |  |  |  |  |

|               |   |   |  |  |  |  |  |
|---------------|---|---|--|--|--|--|--|
| 88.           | Контрольная работа №5<br>потеме «Строение<br>атома и атомного ядра»                                       | 1 |  |  |  |  |  |
|               | <b><u>Строение Вселенной (7 часов)</u></b>  | 7 |  |  |  |  |  |
| 89.           | Анализ контрольной<br>работы икоррекция УУД.<br>Состав, строение и<br>происхождение<br>Солнечной системы. | 1 |  |  |  |  |  |
| 90.           | Большие планеты Солнечной<br>системы.   | 1 |  |  |  |  |  |
| 91.           | Малые тела Солнечной<br>системы.  | 1 |  |  |  |  |  |
| 92.           | Строение, излучения и<br>эволюция Солнца и звезд.   | 1 |  |  |  |  |  |
| 93.           | Строение и эволюция<br>Вселенной.   | 1 |  |  |  |  |  |
| 94.           | Итоговая контрольная<br>работа  | 1 |  |  |  |  |  |
| 95.           | Анализ контрольной работы<br>и<br>коррекция УУД.  | 1 |  |  |  |  |  |
| <b>Резерв</b> |   | 7 |  |  |  |  |  |
| 96 -102       | Обобщение и<br>систематизация знаний за<br>курс физики 7-9 классов "                                      |   |  |  |  |  |  |