

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти «Лицей № 6»**

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом МБУ «Лицей №6»

Протокол № 1 от « 30 » 08 20 18 г.

Председатель педагогического совета  
МБУ «Лицей №6»



Е. Ю. Мицук

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом по МБУ «Лицей №6»

№ 119 от « 30 » 08 20 18 г.

Директор МБУ «Лицей №6»



Е. Ю. Мицук

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

**(углубленный уровень уровень)**

**7-9 классы**

Составители: Каминская З.И. ,учитель физики  
Жаркова А.А. , учитель физики

**ТОЛЬЯТТИ  
2018**

Рабочая программа по предмету «Физика» для 7 – 9 классов (углубленный уровень) составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом №1897 от 17.12.2010 г. (ред. от 31.12.2015 №1577).

2. Примерной основной образовательной программы ФГОС ООО (одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015г. № 1/15)

3. ООП ООО МБУ «Лицей №6» г. о. Тольятти

4. Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, общего, основного общего, среднего общего образования», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253.

5. Рабочая программа основного общего образования по физике для 7-9 классов (А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2015г.);

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» в 7 – 9 классах (углубленный уровень)**

#### **При изучении всего курса физики основной школы**

##### **Выпускник научится:**

- *Использовать термины:* физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- *описывать и объяснять физические явления:* равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- *проводить прямые измерения физических величин:* промежутка времени, 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;

- *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:* пути от времени; силы упругости от удлинения пружины; силы трения от силы нормального давления; периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*

- *распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;*

- *ставить эксперименты по исследованию физических явлений без использования прямых измерений: при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;*

- *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; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;*

- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;*

- *решать задачи на применение изученных физических законов;*

- *осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания, с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);*

- *понимать смысл физических величин*: пути, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- *понимать смысл физических законов*: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

- *познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков* в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

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

- *понимать роль эксперимента в получении научной информации;*  
- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

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

- *при проведении прямых измерений сравнивать точность измерения величин по величине их относительной погрешности;*

- *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.*

- *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.*

*работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

### **При изучении всего курса физики основной школы**

#### **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.*

**Личностными результатами** обучения физике, в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике

как элементу общественной культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственности, бережного отношения к окружающей среде.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

## **Содержание учебного предмета «Физика» в 7 – 9 классах (углубленный уровень)**

### **7 класс**

*(курсивом выделены дидактические единицы и лабораторные работы, добавление которых в рабочую программу базового уровня изучения предмета обеспечивают углубленное изучение предмета).*

#### **I. Введение**

Физика — наука о природе. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. *Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Обобщение результатов эксперимента. Физика и техника.*

#### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. *Различные меры измерения длин. Измерение времени между ударами пульса.*

#### **II. Первоначальные сведения вещества.**

*Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность. Различные состояния вещества и их объяснение на*

основе молекулярно-кинетических представлений. *Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул.*

### **Фронтальные лабораторные работы**

3. *Наблюдение расширения твёрдых тел, жидкостей и газов при нагревании.*

4. Измерение размеров малых тел.

### **III. Взаимодействие тел.**

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Равномерное движение. Скорость. *Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Неравномерное движение. Равноускоренное движение. Графики зависимости скорости и пути от времени.* Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности.

Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. *Закон всемирного тяготения.* Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Упругая деформация. Закон Гука.

### **Фронтальные лабораторные работы**

5. *Измерение средней скорости равномерного движение модели автомобиля.*

6. Измерение массы тела на рычажных весах.

7. Измерение объема тела.

8. *Измерение плотности твердого тела правильной формы.*

9. *Измерение плотности жидкости.*

10. Измерение плотности твердого вещества.

11. Градирование пружины и измерение сил динамометром.

12. *Исследование удлинения резины от приложенной к ней силы.*

13. *Исследование зависимости растяжения стальной пружины от приложенной силы.*

14. *Исследование силы трения.*

15. *Нахождение равнодействующей двух сил, направленных вдоль одной прямой.*

16. *Нахождение равнодействующей двух сил, направленных под углом друг к другу.*

17. *Нахождение центра тяжести тела.*

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

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. *Способы увеличения и уменьшения давления.* Манометр.

Насос. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

### **Фронтальные лабораторные работы.**

18. Измерение давления твердого тела на опору.

19. *Измерение атмосферного давления.*

20. *Оценка давления, создаваемого иглой при прокалывании бумаги*

21. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

22. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

### **V. Работа и мощность. Энергия.**

Работа силы. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. *Применение закона равновесия рычага к блоку.* Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Простые механизмы. КПД механизмов.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. *Закон сохранения механической энергии.* Простые механизмы. КПД механизмов.

### **Фронтальные лабораторные работы**

23. Выяснение условия равновесия рычага.

24. *Измерение работы и мощности тела.*

25. *Измерение КПД подвижного и неподвижного блоков.*

26. Измерение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

27. *Оценка кинетической энергии тела по тормозному пути.*

### **8 класс**

*(курсивом выделены дидактические единицы и лабораторные работы, добавление которых в рабочую программу базового уровня изучения предмета обеспечивают углубленное изучение предмета).*

### **I. Первоначальные сведения о строении вещества**

Определение размеров, масс, скоростей молекул, числа молекул в единице объема. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений. М. В. Ломоносов о строении вещества.

### **II. Тепловые явления**

Тепловое движение. Термометры. *Температурные шкалы.* Основные положения молекулярно-кинетической теории. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Теплопередача и теплоизоляция в технике. *Особенности теплового расширения воды.* Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива.

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления и

кристаллизации. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. *Тепловое расширение твердых тел.* Превращение энергии в механических и тепловых процессах. *Физика атмосферы. Тепловые явления в атмосфере. Образование тумана и облаков. Осадки. Образование ветра. Метеорологические наблюдения.* Тепловые двигатели. История изобретения тепловых машин. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая и газовая турбины. *Реактивный двигатель. Тепловые двигатели и охрана природы.*

### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Измерение *температуры вещества.*
2. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
3. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
4. Определение удельной теплоемкости вещества.
5. *Измерение величины атмосферного давления, температуры, и влажности воздуха в помещении.*

### **III. Электрические явления**

Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое в проводнике с током. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. *Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, его использование в технике. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в газах. Электрические явления в атмосфере.*

### **Фронтальные лабораторные работы**

6. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках.
7. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
8. Регулирование силы тока реостатом.
9. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления.
10. *Изучение последовательного соединения проводников.*
11. *Изучение параллельного соединения проводников.*
12. Определение работы и мощности тока.



13. *Определение КПД установки с электрическим нагревателем.*

14. Определение электроэнергии, израсходованной потребителями при помощи часов, амперметра и вольтметра.

15. *Изучение электрических свойств жидкости.*

#### **IV. Электромагнитные явления**

Магнитное поле тока. Электромагниты. Электромагнитное реле. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. *Электромагнитная индукция. Генератор переменного тока. Трансформаторы.*

#### **Фронтальные лабораторные работы**

16. *Демонстрация опытов по взаимодействию постоянных магнитов, получение спектров магнитных полей постоянных магнитов разной формы.*

17. Сборка электромагнита и испытание его действия.

18. Изучение электрического двигателя постоянного тока.

#### **V. Световые явления.**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Объяснение солнечного и лунного затмений. Скорость света. Отражение света. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Формула линзы. Глаз. Очки. Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Бинокль. *Миражи. Зрение двумя глазами. Оценка расстояний. Дальномер. Инерция зрения и ее использование в стробоскопе и кино.*

#### **Фронтальные лабораторные работы**

19. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

20. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

21. Получение изображения при помощи линзы». *Измерение оптической силы линзы.*

#### **VI. Обобщающее повторение.**

#### **9 класс**

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

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. *Движение под действием силы тяжести. Сила трения. Трение покоя. Сил трения скольжения. Сила упругости. Движение тела под действием силы упругости. Закон Гука. Движение тел под*

*действием нескольких сил. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Период и частота обращения.*

#### **Фронтальные лабораторные работы:**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости;
2. Измерение ускорения свободного падения.

#### **II. Элементы статики**

*Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.*

#### **Фронтальные лабораторные работы**

3. *«Изучение равновесия тел под действием нескольких сил»*

#### **III. Законы сохранения**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих *тел*. Закон сохранения механической энергии.

#### **IV. Механические колебания и волны. Звук**

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

#### **Фронтальные лабораторные работы:**

4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины;
5. Исследование зависимости периода колебаний пружины маятника от массы груза и жесткости пружины.

#### **V. Электромагнитное поле**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных

излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. *Интерференция света*. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. *Спектрограф и спектроскоп*. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ*. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### **Фронтальные лабораторные работы:**

6. Изучение явления электромагнитной индукции;
7. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

#### **VI. Строение атома и атомного ядра**

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

#### **Фронтальные лабораторные работы**

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям;
9. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков;
10. Измерение естественного радиационного фона дозиметром;
11. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

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

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

#### **VIII. Повторение**

**Тематическое планирование учебного предмета в 7 – 9 классах «Физика»  
(углубленный уровень)**

№ п/п	Разделы	Кол-во часов	В том числе	
			Контрольных работ	Лабораторные работы
<b>7 класс</b>				
1	Введение	6		2
2	Первоначальные сведения о строении вещества	8	1	2
3	Взаимодействие тел	50	1	13
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	30	1	5
5	Работа, мощность, энергия	32	1	5
6	Итоговое повторение	10	1	
<b>Всего</b>		<b>136</b>	<b>5</b>	<b>27</b>

Разделы		Кол-во часов	В том числе	
			Контрольных работ	Лабораторные работы
<b>8 класс</b>				
1.	Повторение.	4		
	Тепловые явления.	19	1	4
2.	Изменение агрегатных состояний вещества.	25	1	1
3.	Электрические явления.	46	2	10
4.	Электромагнитные явления	17		3
5.	Световые явления	18	1	3
6.	Обобщающее повторение	7	1	
<b>Всего</b>		<b>136</b>	<b>6</b>	<b>21</b>

№ п/п	Разделы	Кол-во часов	В том числе	
			Контрольных работ	Лабораторные работы
<b>9 класс</b>				
1	Законы взаимодействия и движения тел	61	3	2
2	Элементы статики	8		1
3	Законы сохранения	14	1	
4	Механические колебания и волны	20	1	2
5	Электромагнитное поле.	28	1	1
6	Строение атома и атомного ядра	24	1	5
7	Строение Вселенной	5		
8	Обобщающее повторение	10	1	

	курса физики 7—9 классов			
	<b>Всего</b>	<b>170</b>	<b>8</b>	<b>11</b>