

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 39»

городского округа город Уфа Республики Башкортостан

ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА  
на заседании кафедры (МО)

Руководитель кафедры (МО)  
Э.А. Файзулина (Файзулина Э.А.)  
протокол № 1 от 2008 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ  
председатель НМС  
директор гимназии  
А.Ф. Ганиева  
Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «Физика»

**7-9 класс**

Составитель: Вишнякова С.П.,  
учитель физики высшей категории  
МБОУ «Гимназия № 39».

УФА – 2018 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика» (7-9 класс) разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями от 31.12.2015г. №1577;
- «Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №39» городского округа город Уфа Республики Башкортостан» от 30.08.2013г. №320 с изменениями от 08.06.2017г. №290; от 13.11.2017 № 512;
- «Положения о рабочей программе учителя Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №39» городского округа город Уфа Республики Башкортостан» от 11.05.2016г. №336;
- Учебного плана МБОУ «Гимназия №39»;
- Физика: программы: 7-9 классы, 10-11 класс/ А.В. Грачев, В.А. Погожев, П.Ю. Боков и др.-М.: Вентана-Граф, 2016/.
- Физика: 7,8, 9 класс: проектирование учебного курса: методическое пособие/ А.В. Грачев, В.А. Погожев, Н.В. Шаронова и др.-М.: Вентана-Граф, 2016/.

Программа рассчитана на:  
базовый уровень – 70 ч в год, 2 ч в неделю.

### Общая характеристика курса физики в 7-9 классах

Школьный курс физики – системообразующий курс для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

**Основной целью** данной программы является построение логически последовательного курса изучения физики, создающего целостное непротиворечивое представление об окружающем мире на основе современных научных знаний.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей обучающихся на основе передачи им знаний и формирования у них опыта познавательной и творческой деятельности;
- усвоение обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у обучающихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается за счет решения следующих задач:

- знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирования у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимания обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### **Принципы построения курса:**

#### 1. Логическая последовательность курса

- Последовательное изложение материала от самых начал;
- Известные из естествознания и математики понятия и факты излагаются с азов;
- Объяснение нового материала с привлечением интуитивно понятных примеров;
- Уход от декларативного представления физических законов и понятий.

#### 2. Ступенчатость изложения

- От простого к сложному
- Законы кинематики и динамики выводятся индуктивно, с опорой на интуитивно понятные учащимся примеры;
- Законы изменения и сохранения выводятся дедуктивно.

#### 3. Преемственность

- Введенные в учебнике 8 класса физические понятия, определения физических величин и формулировки основных законов используются и в старших классах.

#### 4. Классификация и узнаваемость задач

- Задачи в учебнике разделены на группы, которым присвоены названия.

#### 5. Алгоритмизация решения задач

#### 6. Возможность самообразования

- Подробное и обстоятельное изложение учебного материала;
- Наличие алгоритмов и образцов решения типовых задач.

#### 7. Достаточность

- Приводимые в конце каждого параграфа вопросы, упражнения, задания имеют ответы или указания к решению в тексте самого параграфа.

#### 8. Поэтапная систематизация и возможность контроля

- Итоги в конце каждого параграфа – основные тезисы;
- Итоги в конце каждой главы – таблица, суммирующая в наглядном виде основные идеи, изученные в данной главе.

### **Основные задачи курса физики 7-9 класса:**

1. Обеспечить усвоение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления, основных законах, их применение в технике и повседневной жизни, методах научного познания природы;

2. Научить применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов, принципов действия технических устройств; решения задач;

3. Сформировать убежденность в познаваемости мира, основ научного мировоззрения и физической картины мира;

4. Способствовать формированию теоретического мышления, овладении адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

5. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности,

### **Формы и методы контроля знаний учащихся**

Преподавание физики, как и других предметов, предусматривает индивидуально-тематический контроль знаний учащихся. Причем при проверке уровня усвоения материала по каждой достаточно большой теме обязательным является оценивание трех основных элементов: теоретических знаний, умений применять их при решении типовых задач и экспериментальных умений.

Формы контроля: самостоятельная работа, контрольная работа; тестирование; лабораторная работа; фронтальный опрос; физический диктант; домашний лабораторный практикум.

При существующей на настоящий момент традиционной системе после изучения темы учащийся должен иметь:

- оценку за устный ответ или другую форму контроля теоретического материала,
  - за контрольную работу по решению задач,
  - а также за лабораторные работы (если они предусмотрены программными требованиями).
- Итоговая оценка (за четверть, полугодие) выставляется как среднеарифметическая всех перечисленных выше.

### **Основной инструментарий для оценивания результатов.**

#### **Оценка устных ответов учащихся**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

**Оценка 2** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

При оценивании устных ответов учащихся целесообразно проведение поэлементного анализа ответа на основе программных требований к основным знаниям и умениям учащихся, а также

структурных элементов некоторых видов знаний и умений, усвоение которых целесообразно считать обязательными результатами обучения.

### **Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  всей работы.

**Оценка 1** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания. Для оценки контрольных и проверочных работ по решению задач удобно пользоваться обобщенной инструкцией по проверке письменных работ, которая приведена ниже.

### **Оценка практических работ**

**Оценка 5** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка 1** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

### **Перечень ошибок**

#### **Грубые ошибки:**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов

решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам

7. Неумение определить показание измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **Негрубые ошибки:**

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

#### **Недочеты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**Технологии, используемые в практике учителя:** многомерная дидактическая технология, компьютерные технологии, индивидуально-дифференцируемый подход (уровневая дифференциация обучения).

#### **Планируемые результаты освоения учебного курса:**

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

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

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

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

*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 научнопопулярной 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.

### **Учебно-тематическое планирование к курсу**

#### **«Физика. 7 класс» на 70 часов (2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Введение	4	3	
2	Кинематика	20	1	1
3	Динамика	7	2	
4	Силы в механике	9	2	1
5	Механическая работа. Энергия.	9		1
6	Статика	4	1	
7	Давление твердых тел, жидкостей и газов	10	1	1
8	Повторение	3		1
	Резерв	4		
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>5</b>

### **Основное содержание**

#### **1. Введение (4 ч).**

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

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

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

Лабораторная работа. Измерение длины отрезка и площади плоской фигуры.

Лабораторная работа. Измерение погрешностей измерения на примере измерения объёма твёрдого тела.

Лабораторная работа. Измерение размеров малых тел методом рядов

#### **2. Кинематика (20 ч).**

Механическое движение. Относительность механического движения. Физические величины,

необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тел.

Лабораторная работа. Измерение скорости равномерного прямолинейного движения.

*Контрольная работа.* Кинематика.

### **3. Динамика (7 ч).**

Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Лабораторная работа. Измерение массы на рычажных весах.

Лабораторная работа. Измерение плотности твердого тела.

### **4. Силы в механике (9 ч).**

Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторная работа. Градуировка пружины и измерение с ее помощью веса тела.

Лабораторная работа. Измерение силы трения с помощью динамометра.

*Контрольная работа.* Динамика. Силы в механике

### **5. Механическая работа. Энергия (9 ч).**

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

*Контрольная работа.* Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии.

### **6. Статика (4 ч).**

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов ("Золотое правило механики"). Коэффициент полезного действия механизма.

Лабораторная работа. Выяснение условия равновесия рычага.

### **7. Давление твердых тел, жидкостей и газов (10 ч).**

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

Лабораторная работа. Измерение выталкивающей силы, действующей на погружаемое в жидкость тело.

*Контрольная работа.* Статика. Давление твердых тел, жидкостей и газов.

### **Повторение (3 ч).**

**Резерв (4 ч).**

## **Учебно-тематическое планирование к курсу**

### **«Физика. 8 класс» на 70 часов (2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Молекулярная теория строения вещества	5		
2	Основы термодинамики	13	3	1
3	Изменение агрегатных состояний вещества	8	1	1
4	Тепловые машины	4		
5	Электрические явления	10		

6	Постоянный электрический ток	17	4	1
7	Электромагнитные явления	7	2	1
8	Повторение	3		1
	Резерв	3		
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>5</b>

## Основное содержание

### 1. Молекулярная теория строения вещества (5 ч).

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

### 2. Основы термодинамики (13 ч).

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Лабораторная работа. Исследование изменения температуры остывающей воды во времени. Лабораторная работа. Сравнение количеств теплоты при теплообмене. Лабораторная работа. Измерение удельной теплоемкости вещества.

*Контрольная работа.* Основы термодинамики.

### 3. Изменения агрегатных состояний вещества (8 ч).

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха.

Лабораторная работа. Измерение влажности воздуха.

*Контрольная работа.* Изменение агрегатных состояний вещества.

### 4. Тепловые машины (4 ч).

Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

### 5. Электрические явления (10 ч).

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

*Контрольная работа.* Электрические явления.

### 6. Постоянный электрический ток (17 ч).

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Лабораторная работа. Изучение электрической цепи и измерение тока в ее различных участках.

Лабораторная работа. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

Лабораторная работа. Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и

вольтметра.

Лабораторная работа. Измерение работы и мощности электрического тока.

*Контрольная работа.* Постоянный электрический ток.

### **8. Электромагнитные явления (7 ч).**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Лабораторная работа. Сборка и изучение действия электромагнита.

Лабораторная работа. Изучение явления электромагнитной индукции.

*Контрольная работа.* Электромагнитные явления.

**Повторение(3 ч)**

**Резерв (3 ч)**

## **Тематическое планирование к курсу**

### **«Физика. 9 класс» на 70 часов (2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Кинематика	13	2	1
2	Динамика	12	1	1
3	Импульс. Закон сохранения импульса	3		
4	Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	5	1	
5	Статика	5		1
6	Механические колебания и волны.	5	1	1
7	Электромагнитные колебания и волны	3		
8	Оптика	8	3	1
9	Физика атома и атомного ядра	10	2	1
	Повторение	3		
	Резерв	3		
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>6</b>

## **Основное содержание**

### **9-й класс (70 ч)**

#### **1. Кинематика (13 ч).**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Лабораторная работа. Изучение прямолинейного равноускоренного движения.

Лабораторная работа. Изучение равномерного движения по окружности.

*Контрольная работа.* Кинематика.

#### **2. Динамика (12 ч).**

Первый закон Ньютона. Инерция. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Равнодействующая сила.

Движение планет и спутников. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Лабораторная работа. Изучение зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

*Контрольная работа.* Динамика.

### **3. Импульс. Закон сохранения импульса (3 ч).**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### **4. Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии (5 ч).**

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Лабораторная работа. Определение КПД наклонной плоскости и коэффициента трения скольжения.

### **5. Статика (5 ч).**

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела.

*Контрольная работа.* Законы сохранения в механике. Статика.

### **6. Механические колебания и волны (5 ч).**

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

Лабораторная работа. Исследование колебаний нитяного маятника. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

*Контрольная работа.* Механические колебания и волны.

### **7. Электромагнитные колебания и волны (3 ч).**

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

### **8. Оптика (8 ч).**

Свет - электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

Лабораторная работа. Наблюдение явления преломления света.

Лабораторная работа. Определение фокусного расстояния собирающей линзы.

Лабораторная работа. Получение изображения с помощью собирающей линзы.

*Контрольная работа.* Оптика

### **9. Физика атома и атомного ядра (10 ч).**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия

связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторная работа. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Лабораторная работа. Определение знака заряда частиц по фотографиям их треков в камере, находящейся в магнитном поле.

*Контрольная работа.* Атомная физика

**Повторение(3 ч)**

**Резерв (3 ч)**

### **Описание ресурсного обеспечения реализации программы**

#### **Учебно-методический комплект**

1. Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В. Физика 7. Учебник. - М. Вентана – Граф.2016.
2. Грачев А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А. Физика -8. Учебник.- М.Вентана – Граф. 2016.
3. Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю. Физика 9 . Учебник. – М. Вентана – Граф. 2017.
4. Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю., Вишнякова Е.А. Физика – 7. Рабочая тетрадь №1, №2. – М. Вентана – Граф.2016.
5. Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю., Вишнякова Е.А. Физика – 8. Рабочая тетрадь №1, №2 – М. Вентана – Граф.2016.
6. Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю., Вишнякова Е.А. Физика – 9. Рабочая тетрадь №1, №2 – М. Вентана – Граф.2016.
7. Сайт издательства «Вентана-Граф», раздел: Методическая поддержка. Физика. (А.В. Грачев, В.А.Погожев, А.В. Селиверстов). Адрес: <http://www.vgf.ru>

#### **Дополнительные ресурсы**

- Касаткина И.Л. Репетитор по физике. Ростов на Д: Феникс,2010.
- СД. Экспресс – подготовка к экзамену. 9-11 класс.
- СД «1С» Физика 7-10 класс. Под редакцией Н.К. Ханнанова.
- СД. Кирилл и Мефодий. Виртуальная школа. 7-11 класс.
- Дружинин Б.Л. Развивающие задачи по физике. – М.: ИЛЕКСА, 2013.
- Парфентьева Н.А. Задачи по физике для поступающих в вузы. – М.: Просвещение,2008.
- Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. Для классов естественнонаучного профиля. – Ярославль: Академия развития, 2007.
- Орлов В.А. Практика решения физических задач. М.: Вентана-Граф, 2011.
- Физика: ГИА: Сборник экспериментальных заданий для подготовки к ГИА в 9 классе. – М.: СПб: Просвещение, 2016.

#### **Контрольно – измерительные материалы, используемых при оценивании уровня подготовки учащихся.**

- А.Е. Марон Физика 7: учебно-методическое пособие/ 6 – е изд. – М.: Дрофа, 2015г.
- А.Е. Марон Физика 8: учебно-методическое пособие/ 6 – е изд. – М.: Дрофа, 2015.
- А.Е. Марон Физика 9: учебно-методическое пособие/ 6 – е изд. – М.: Дрофа, 2015г
- Л.А. Кирик. Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разноуровневые дидактические материалы. 7 класс-М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2017г.

- Л.А. Кирик Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разноуровневые дидактические материалы. 8 класс-М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2017г.
- Л.А. Кирик Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разноуровневые дидактические материалы. 9 класс-М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2017г.
- Л.М.Монастырский, А.С. Богатин. Физика.9класс. Подготовка к итоговой аттестации.2009: учебно-методическое пособие.- Ростов н/Д: легион, 2015г.
- Контрольные работы в НОВОМ формате. Физика: 7 класс/ Сост. И.В. Годова. – М.: Интеллект-Центр, 2015.
- Контрольные работы в НОВОМ формате. Физика: 8 класс/ Сост. И.В. Годова. – М.: Интеллект-Центр, 2015
- Контрольные работы в НОВОМ формате. Физика: 9 класс/ Сост. И.В. Годова. – М.: Интеллект-Центр, 2015.
- Контрольно-измерительные материалы. Физика: 7 класс/ Сост. Н.И. Зорин. – М.:ВАКО, 2015.
- Контрольно-измерительные материалы. Физика: 8 класс/ Сост. Н.И. Зорин. – М.:ВАКО, 2015.
- Контрольно-измерительные материалы. Физика: 9 класс/ Сост. Н.И. Зорин. – М.:ВАКО, 2014.
- Контрольно-измерительные материалы. Физика: 10 класс/ Сост. Н.И. Зорин. – М.:ВАКО, 2014.