

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2»  
Кемского муниципального района

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

Протокол № 1

от «31» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Кемской СОШ №2

А.В. Жеребцов

Приказ № 129

от «21» сентября 2020 г.



АДАптированная основная общеобразовательная  
ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика

Срок освоения программы 3 года

Разработчики: Чемоданова С.Н.,  
учитель физики

2020г.

## **Пояснительная записка**

Учебный предмет «Физика» является системообразующим для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы мироздания являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает обучающихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Предмет максимально направлен на формирование интереса к природному и социальному миру, совершенствование познавательной деятельности обучающихся с ЗПР за счет овладения мыслительными операциями сравнения, обобщения, развитие способности аргументировать свое мнение, формирование возможностей совместной деятельности.

Изучение физики способствует развитию у обучающихся с ЗПР пространственного воображения, функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах. Значимость предмета для развития жизненной компетенции обучающихся заключается в усвоении основы физических знаний, необходимых для повседневной жизни. Изучение физики способствует развитию у обучающихся с ЗПР пространственного воображения, функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах. Значимость предмета для развития жизненной компетенции обучающихся заключается в усвоении основы физических знаний, необходимых для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни; формировании экологической культуры.

Программа отражает содержание обучения предмету «Физика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение данным учебным предметом представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями

мыслительной деятельности, периодическими колебаниями внимания, малым объемом памяти, недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом и низким уровнем речевого развития.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Физика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям данной категории обучающихся, учет их особенностей развития: использование алгоритмов, внутрипредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение изучаемого материала.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем в соответствии с требованиями образовательного стандарта, рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных и психологических особенностей обучающихся с ЗПР на уровне основного общего образования, определяет минимальный набор опытов, демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ, выполняемых обучающимися.

Методической основой изучения курса «Физика» на уровне основного общего образования является системно-деятельностный подход, обеспечивающий достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов посредством организации активной познавательной деятельности школьников, что очень важно при обучении детей с ЗПР, для которых характерно снижение познавательной активности.

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые

измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Достижение поставленной цели обеспечивается решением **следующих задач:**

- знакомство обучающихся с ЗПР с методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

– овладение такими понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

– понимание отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Основой обучения школьников с ЗПР на предметах естественнонаучного цикла является развитие у учащихся основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение) на основе решения развивающих упражнений, формирование приемов умственной работы: анализ исходных данных, планирование материала, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля, а также осуществляется ликвидация пробелов в знаниях, закрепление изученного материала, отработка алгоритмов, повторение пройденного. Большое значение придается умению рассказать о выполненной работе с правильным употреблением соответствующей терминологии и соблюдением логических связей в излагаемом материале. Для обучающихся ЗПР на уровне основного общего образования по-прежнему остаются характерны: недостаточный уровень развития отдельных психических процессов (восприятия, внимания, памяти, мышления), снижение уровня интеллектуального развития, низкий уровень выполнения учебных заданий, низкая успешность обучения. Поэтому при изучении физики требуется интенсивное интеллектуальное развитие средствами математики на материале, отвечающем особенностям и возможностям учащихся. Учет особенностей обучающихся с ЗПР требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение; расширенное рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью; актуализация первичного жизненного опыта учащихся.

Усвоение программного материала по физике вызывает большие затруднения у обучающихся с ЗПР, поэтому теория изучается без выводов

сложных формул. Задачи, требующие применения сложных математических вычислений и формул, в особенности таких тем, как «Механическое движение», «Архимедова сила», «Механическая энергия», «Электрические явления», «Электромагнитные явления», решаются в классе с помощью учителя.

Особое внимание при изучении курса физики уделяется постановке и организации эксперимента, а также проведению (почти на каждом уроке) кратковременных лабораторных работ, которые развивают умение пользоваться простейшими приборами, анализировать полученные данные. В связи с особенностями поведения и деятельности обучающихся с ЗПР (расторженность, неорганизованность) предусмотрен строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ.

Большое внимание при изучении физики подростками с ЗПР обращается на овладение ими практическими умениями и навыками. Предусматривается уменьшение объема теоретических сведений, включение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного или факультативного изучения.

Достаточное количество времени отводится на рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью, с теми явлениями, наблюдениями, которые хорошо известны ученикам из их жизненного опыта.

Максимально используются межпредметные связи с такими дисциплинами, как география, химия, биология, т.к. обучающиеся с ЗПР особенно нуждаются в преподнесении одного и того же учебного материала в различных аспектах, в его варьировании, в неоднократном повторении и закреплении полученных знаний и практических умений. Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения, межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений.

## **Место учебного предмета в учебном плане**

В соответствии с учебным планом на обучение физике в 7-9 классах основной школы предусматривается 245 часов за 3 года.

7 класс – 70 часов (2 часа в неделю)

8 класс- 70 часов (2 часа в неделю)

9 класс – 102 часа (3 часа в неделю)

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты:**

- сформированность познавательных естественнонаучных интересов на основе развития 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 общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых естественнонаучных знаний и практических умений.

### **Метапредметные результаты**

#### ***Регулятивные:***

- самостоятельно определять цели естественнонаучного обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей в физических экспериментах, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои практические действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках

предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- оценивать правильность выполнения экспериментальной учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

#### ***Коммуникативные:***

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе занятий физикой;

- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности;

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических физических задач с помощью средств ИКТ.

#### ***Познавательные:***

- определять физические понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте физических явлений и процессов.

**Предметные результаты.** В результате освоения учебного предмета «Физика» обучающиеся с ЗПР развивают представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий, о постоянном процессе эволюции физических знаний и их роли в целостной естественнонаучной картине мира; формируют основы научного мировоззрения в результате освоения знаний о видах материи, движении как способе существования материи, о физической сущности явлений природы и о фундаментальных законах физики.

*Выпускник научится:*

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку (по предложенной инструкции), 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.

### **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 по плану 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 (пользуясь справочными материалами), связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать (по плану) 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.

### **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 (по плану) 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 (используя справочную литературу), связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать (по плану) 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.

### **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 (по инструкции) 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 (по плану) 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 (используя справочную литературу), связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать (по плану) 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.

### **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 (по плану) 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 (используя справочные материалы), связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать по плану 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.

### **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.

### **Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Физика», распределенные по годам обучения**

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов от года к году (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

Предметные результаты по итогам **первого года** изучения учебного предмета «Физика» должны отражать сформированность умений:

*Механические явления*

- распознавать механические явления и объяснять при помощи учителя на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;
- описывать изученные свойства тел и механические явления на основе плана/ перечня вопросов, используя физические величины: масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить и использовать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать по предложенному плану/ перечню вопросов свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение используя наглядный образец;
- решать задачи по алгоритму, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность,

КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи и предложенного алгоритма записывать краткое условие, выделять по алгоритму физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты по образцу и с опорой на алгоритм и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### *Тепловые явления*

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний по предложенному алгоритму/ перечню вопросов/ плану основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; агрегатные состояния вещества.

Предметные результаты по итогам **второго года** изучения учебного предмета «Физика» должны отражать сформированность умений:

#### *Тепловые явления*

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний по предложенному алгоритму/ перечню вопросов/ плану 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 по перечню вопросов/ плану 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 с опорой на справочные материалы, использовать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать по предложенному плану/ перечню вопросов 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 по аналогии с образцом;
- решать задачи по алгоритму, 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 и предложенному алгоритму записывать краткое условие, выделять по алгоритму физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### *Электрические и магнитные явления*

- распознавать электромагнитные явления и объяснять по перечню вопросов/ плану 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;

- составлять по образцу и предложенной инструкции схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);
- использовать, с помощью учителя, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- описывать по плану и перечню вопросов 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; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения с опорой на справочные материалы; использовать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать по плану/ перечню вопросов 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 по аналогии и по образцу;
- решать задачи по алгоритму, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света)

и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи и предложенному алгоритму записывать краткое условие, выделять по алгоритму физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### *Квантовые явления*

- анализировать по плану/ перечню вопросов квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения электрического заряда;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра.

Предметные результаты по итогам **третьего года** изучения учебного предмета «Физика» должны отражать сформированность умений:

#### *Механические явления*

- распознавать механические явления и объяснять по плану/ перечню вопросов 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, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать по плану/ перечню вопросов изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела,

кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения с опорой на справочные материалы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать по плану/ перечню вопросов свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать на базовом уровне основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи по алгоритму, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи и алгоритма записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### *Электрические и магнитные явления*

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний по плану/ перечню вопросов основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция,

действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать по плану/ перечню вопросов изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить в справочной литературе формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- решать задачи по алгоритму, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять по образцу физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### *Квантовые явления*

- распознавать квантовые явления и объяснять по плану/ перечню вопросов 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 по плану/ перечню вопросов 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 в справочной литературе формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать по алгоритму 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;
- приводить примеры по аналогии и образцу проявлений в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

#### *Элементы астрономии*

- знать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- иметь представления о различиях между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

### **Система оценивания освоения программы**

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования система оценки сопровождает системно-деятельностный, комплексный и уровневый подходы к оценке образовательных достижений.

Системно-деятельностный подход к оценке образовательных достижений проявляется в оценке способности обучающихся к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач. Он обеспечивается содержанием и критериями оценки, в качестве которых выступают планируемые результаты обучения, выраженные в деятельностной форме.

Комплексный подход к оценке образовательных достижений реализуется путем:

✓ оценки трех групп результатов: личностных, предметных, метапредметных (регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий);

✓ использования комплекса оценочных процедур как основы для оценки динамики индивидуальных образовательных достижений и для итоговой оценки;

✓ использования разнообразных методов и форм оценки, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированные устные и письменные работы, проекты, практические работы, самооценка, наблюдения и др.).

Уровневый подход реализуется по отношению как к содержанию оценки, так и к представлению и интерпретации результатов.

Основные характеристики	Комментарий
Тестирование	
Предметы	физика, астрономия
Форма проведения	Письменная форма (в том числе онлайн-тестирование)
Длительность проведения	От 30 минут до 120 минут в зависимости от целей и объема содержания
Параметры оценки	Количество верно выполненных заданий; при наличии развернутых ответов – их полнота и правильность
КИМ	<p>Может включать части А, В, С:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Часть А: тестовые задания базового уровня сложности, для выполнения которых требуется выбрать один правильный ответ из четырех.</li> <li>Часть В: тестовые задания повышенной сложности, для решения которых необходимо установить соответствие между понятиями или дать краткий ответ самостоятельно – без предложенных вариантов.</li> </ul>
Оценивание по 5 балльной системе	<p>Задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>базового уровня части А оценивается в 1 балл;</li> <li>средней сложности (часть В) оцениваются в 2 балла (2 балла – задание выполнено верно, 1 балл – допущена одна ошибка, 0 баллов – допущено две ошибки и более).</li> </ul> <p>Шкала перевода: Баллы - % выполнения задания</p>
Контрольная работа	
Рекомендуемые предметы	физика

Длительность проведения	От 30 до 120 минут
Параметры оценки	Количество верно выполненных заданий; при наличии заданий, требующих развернутого ответа, – их достоверность, полнота и аргументация
Контрольно-измерительные материалы	Содержат задания по пройденным темам и разделам базового, повышенного уровней сложности: тестовые задания, задания с указанием коротких ответов, задания с развернутым ответом, практические задания на компьютере.
Возможное оценивание контрольной работы	<p>Система оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «5» – 100–91% правильно выполненных заданий; обучающийся приступил к решению заданий всех уровней сложности, грамотно изложил решение, привел необходимые пояснения и обоснования; учащийся продемонстрировал владение всеми контролируемыми элементами содержания по данной теме (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала)</li> <li>• «4» – 90–66% правильно выполненных заданий. При этом имеются задания, выполненные неправильно или задания, к которым обучающийся не приступал, возможно, допущены две ошибки вычислительного характера, с их учетом дальнейшие шаги выполнены верно и 1 недочет в выкладках, рисунках, чертежах или графиках.</li> <li>• «3» – 65–40% правильно выполненных заданий. Правильно решены задания базового уровня или, при наличии ошибок в заданиях базового уровня, правильно выполнены некоторые задания повышенного уровня сложности; допущено 2 ошибки или три недочета в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;</li> <li>• «2» – 39–19% правильно выполненных заданий. Правильно решены задания базового уровня или, при наличии ошибок в заданиях базового уровня, правильно выполнено не менее 1 задания повышенного уровня сложности; допущено 3 ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;</li> <li>• «1» – менее 19% правильно выполненных заданий. Допущено фоновое незнание материала, показавшее, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме.</li> </ul>

### Предметные результаты

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Основным предметом оценки в соответствии с требованиями ФГОС является способность к решению учебно-познавательных и учебно-

практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе — метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Оценка предметных результатов ведется каждым учителем в ходе процедур текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки, а также администрацией образовательной организации в ходе внутришкольного мониторинга.

Метапредметные результаты - освоенные обучающимися УУД, обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметные понятия.

Личностные результаты - готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению и познанию, ценностно-смысловые установки обучающихся, социальные компетенции, личностные качества; сформированность основ гражданской идентичности.

Результаты оценивания фиксируются и накапливаются наряду с фиксацией внеучебных достижений (накопительная оценка).

формы и методы контроля достижений			
<i>текущая аттестация</i> (обязательная)	<i>Итоговая (четверть, год) аттестация</i> (обязательная)	<i>урочная деятельность</i>	<i>внеурочная деятельность</i>
-устный опрос -письменная самостоятельная работа -контрольная работа -тестовые задания - графическая работа -творческая работа -	-тест -контрольная работа -интегрированная работа (комплексная, межпредметная)	Письменный и устный опрос, тестовые задания, самостоятельные, практические и лабораторные работы, экскурсии	-прохождение модульного курса (зачёт/незачёт, оценка) -участие в выставках, конкурсах, конференциях; -активность в проектах и программах внеурочной деятельности
		- портфолио, карты успеха; -анализ психолого-педагогических исследований	

### Оценка предметных результатов

В системе оценивания (5 баллов) различают 4 уровня учебных достижений учеников:

- первый уровень – низкий (1-2 балла). Ответ ученика фрагментарный, характеризуется начальными представлениями о предмете изучения;

- второй уровень – средний (3 балла). Ученик воспроизводит основной учебный материал с помощью учителя, способен выполнять задания по образцу, владеет элементарными умениями учебной деятельности;

- третий уровень – достаточный (4 балла). Ученик знает существенные признаки понятий, явлений, связи между ними, умеет объяснить основные закономерности с подсказкой от учителя, а также самостоятельно использует знания в стандартных ситуациях. Ответ правильный, логически обоснованный, но ученику недостает собственных суждений;

- четвертый уровень – высокий (5 баллов). Знания ученика глубокие, твердые, системные; ученик умеет использовать их для выполнения творческих заданий, его учебная деятельность отличается умением самостоятельно оценивать разнообразные ситуации, явления и факты, проявлять и отстаивать личную позицию.

### лабораторные работы, опыты по физике

1	Не определил самостоятельно цель опыта: не выполнил работу, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились, но неправильно.
2	Не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. В ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях.

3	<p>Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p> <p>Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, нет выводов. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 классы).</p>
4	<p>Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.</p> <p>Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.</p> <p>Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).</p> <p>Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.</p>
5	<p>Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.</p> <p>Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.</p> <p>Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием</p>

*Устный ответ*

1	<p>Ставится, если обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу</p>
2	<p>Ставится в следующих случаях: не раскрыто содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;</p>

3	Ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе: обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории, отвечает неполно на вопросы учителя
4	Обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий; дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений; умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами или привести устный их пример; умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу; требует несколько наводящих вопросов, но на которые четко сам отвечает.
5	Обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий; дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов; умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами; умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу

**Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Физика»**

Примерная тематическая и терминологическая лексика по курсу физики соответствует ООП ООО.

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках физики определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания

образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

В связи с особыми образовательными потребностями обучающихся с ЗПР, при планировании работы ученика на уроке следует придерживаться следующих моментов:

1. При опросе необходимо: давать алгоритм ответа; разрешать пользоваться планом, составленным при подготовке домашнего задания; давать больше времени готовиться к ответу у доски; разрешать делать предварительные записи, пользоваться наглядными пособиями.

2. По возможности задавать обучающимся наводящие и уточняющие вопросы, которые помогут им последовательно изложить материал.

3. Систематически проверять усвоение материала по темам уроков, для своевременного обнаружения пробелов в прошедшем материале.

4. В процессе изучения нового материала внимание учеников обращается на наиболее сложные разделы изучаемой темы. Необходимо чаще обращаться к ним с вопросами, выясняющими понимание учебного материала, стимулировать вопросы при затруднениях в усвоении нового материала.

## **Примерные контрольно-измерительные материалы**

Проведение оценки достижений планируемых результатов освоения учебного предмета проводится в форме текущего и рубежного контроля в виде контрольных работ.

### **7 класс**

*Контрольная работа № 1* по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»

*Контрольная работа № 2* по теме «Масса, плотность, объём».

*Контрольная работа № 3* по теме «Силы в природе».

*Контрольная работа № 4* по теме «Давление».

*Итоговая проверочная работа.*

### **8 класс**

*Входная проверочная работа.*

*Контрольная работа № 2* по теме «Тепловые явления».

*Контрольная работа № 3* по теме «Агрегатные состояния вещества».

*Контрольная работа № 4* по теме «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».

*Контрольная работа № 5* по теме «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля – Ленца».

*Итоговая проверочная работа*

### **9 класс**

*Входная проверочная работа.*

*Контрольная работа №1* по теме «Законы движения и взаимодействия тел».

*Контрольная работа № 2* по теме «Механические колебания и волны».

*Контрольная работа № 3* по теме «Электрические и магнитные явления».

*Контрольная работа № 4* по теме «Строение атома и атомного ядра» и «Строение и эволюция Вселенной».

## **Содержание учебного предмета**

### **7 КЛАСС**

**(первый год обучения на уровне основного общего образования)<sup>1</sup>**

#### **I. Введение.**

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. 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. Физика и техника.

#### ***Фронтальная лабораторная работа.***

1. Определение цены деления измерительного прибора.

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

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

#### ***Фронтальная лабораторная работа.***

1. Измерение размеров малых тел.

#### **III. Взаимодействие тел.**

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. 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

---

<sup>1</sup> Здесь и далее представленное содержание курса «Физика» может отличаться в зависимости от выбранного учителем учебно-методического комплекта, соответствующего ФГОС II поколения.

между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

***Фронтальные лабораторные работы.***

- 1.Измерение массы тела на рычажных весах.
- 2.Измерение объема тела.
- 3.Определение плотности твердого вещества.
- 4.Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

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

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

***Фронтальные лабораторные работы.***

- 1.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
- 2.Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**V. Работа и мощность. Энергия.**

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

***Фронтальные лабораторные работы.***

- 1.Выяснение условия равновесия рычага.
- 2.Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

## **8 КЛАСС**

**(второй год обучения на уровне основного общего образования)**

### **I. Тепловые явления**

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

#### ***Фронтальные лабораторные работы.***

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

### **II. Электрические явления и электромагнитные явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах.

Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

### ***Фронтальные лабораторные работы.***

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

### **III. Световые явления.**

Источники света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

***Фронтальные лабораторные работы.***

1. Изучение законов отражения света
2. Наблюдение явления преломления света
3. Получение изображения при помощи линзы.

**9 КЛАСС**

**(третий год обучения на уровне основного общего образования)**

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

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение. Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела, брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

***Фронтальные лабораторные работы.***

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

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

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука/ Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

### ***Фронтальная лабораторная работа.***

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

## **III. Электромагнитные явления.**

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока.

Электромагнитное поле. Неоднородное и однородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электрогенератор. Свет – электромагнитная волна.

### ***Фронтальная лабораторная работа.***

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

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

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы. Заряд

ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре.

Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

***Фронтальная лабораторная работа.***

1. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
2. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**V. Строение и эволюция Вселенной**

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

**Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы**

7 класс	Тема	Лабораторные работы	Контрольные работы	Всего часов
	Введение	-	1	4
	Первоначальные сведения о строении вещества	2	1	7
	Взаимодействие тел	4	1	21
	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	2	1	22
	Работа, мощность. Энергия	2	1	11
	Повторение.		1	3
	Всего:	10	6	68

8	Тема	Лабораторные работы	Контрольные работы	Всего часов
	Тепловые явления	2	1	12

класс	Изменение агрегатных состояний вещества	-	1	11
	Электрические явления	5	1	27
	Электромагнитные явления	2	-	7
	Световые явления	1	1	9
	Повторение.			2
	Всего:	10	4	68

9 класс	Тема	Лабораторные работы	Контрольные работы	Всего часов
	Основы кинематики	1	1	17
	Основы динамики	1	-	18
	Законы сохранения в механике		-	5
	Механические колебания и волны. Звук	1	1	14
	Электромагнитное поле	-	-	21
	Строение атома и атомного ядра.	1	1	19
	Строение и эволюция Вселенной		-	4
	Итоговое повторение материала, контроль знаний учащихся.	1	1	4
	Всего:	5	4	102

## 7 класс

№урока	Наименование разделов, тем
1	ТБ на уроках физики. Что изучает физика
2	Физические величины. Измерение физических величин
3	Точность и погрешность измерений. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».
4	Физика и техника
5	Строение вещества. Молекулы
6	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»
7	Диффузия
8	Взаимодействие молекул
9	Три состояния вещества
10	Повторение темы «Первоначальные сведения о строении вещества».
11	Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение Скорость. Единицы скорости
13	Расчет пути и времени движения
14	Решение задач на расчет пути и времени движения
15	Явление инерции
16	Взаимодействие тел
17	Масса. Единицы массы
18	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»
19	Плотность вещества
20	Расчет массы и объема тела по его плотности
21	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»
22	Решение задач «Плотность вещества»
23	Лабораторная работа №5 «Измерение плотности твердого тела»
24	Проверочная работа «Плотность тела»
25	Сила
26	Явление тяготения. Сила тяжести
27	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Единицы силы.
28	Сила трения. Трение покоя.
29	Трение в природе и технике
30	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» Графическое изображение силы.
31	Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел»
32	Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел»
33	Давление. Единицы давления
34	Давление. Единицы давления . Способы увеличения и

	уменьшения давления
35	Давление в природе и технике
36	Давление газа
37	Передача давления жидкостями. Закон Паскаля
38	Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда
39	Решение задач. Расчет давления на дно и стенки сосуда
40	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов
41	Вес воздуха. Атмосферное давление
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли
43	Барометр – anerоид. Атмосферное давления на различных высотах
44	Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело
46	Архимедова сила
47	Плавание тел
48	Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы»
49	Решение задач «Архимедова сила»
50	Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»
51	Плавание судов.
52	Воздухоплавание. Решение задач
53	Повторение темы «Архимедова сила. Плавание тел. Воздухоплавание»
54	Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»
55	Механическая работа. Единицы работы
56	Мощность. Решение задач
57	Простые механизмы. Рычаг. Момент силы
58	Решение задач. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы
59	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий равновесия рычага»
60	Блоки. «Золотое правило механики»
61	Решение задач. Блоки. «Золотое правило механики»
62	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»
63	Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергий.
64	Решение задач «Энергия»
65	Контрольная работа №4 «Работа. Мощность. Энергия»
66	От великого заблуждения к великому открытию (повторение курса физики 7 класса)

67	Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач
68	Итоговая контрольная работа за курс физики 7 класса

8 класс

1	Тепловое движение. Температура.
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.
3	Теплопроводность.
4	Конвекция. Излучение.
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость
6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.
7	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».
8	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах
9	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.
11	Решение задач по теме «Тепловые явления»
12	Контрольная работа № 1, по теме «Тепловые явления».
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел.
14	Удельная теплота плавления.
15	Решение задач по теме «Удельная теплота плавления».
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.
17	Кипение. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.
18	Удельная теплота парообразования и конденсации.
19	Работа газа и пара расширения. Двигатель внутреннего сгорания.
20	Двигатель внутреннего сгорания.
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.
22	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».
23	Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие

	заряженных тел. Два рода зарядов.
25	Электроскоп.
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.
27	Объяснение электрических явлений.
28	Электрический ток. Источники электрического тока.
29	Электрическая цепь и ее составные части.
30	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.
31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.
32	Сила тока. Единицы силы тока.
33	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока».
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.
35	Л/работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
36	Решение задач на силу тока и напряжение
37	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление
38	Закон Ома для участка цепи
39	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление
40	Реостаты. Л/работа №5 «Регулирование силы тока реостатом»
41	Л/работа №6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»
42	Последовательное и параллельное соединение проводников
43	Работа электрического тока
44	Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике
45	Лабораторная работа №7 «Измерение работы и мощности тока в лампе»
46	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца
47	Лампа накаливания. Нагревательные приборы.
48	Короткое замыкание. Предохранители
49	Решение задач по теме «Электрические явления»
50	Контрольная работа № 3 по теме «Электрические явления».
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.
52	Магнитные линии
53	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.
54	Л/работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия»
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.

56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.
57	Л/ работа №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»
58	Источники света. Распространение света.
59	Отражение света. Законы отражения света.
60	Плоское зеркало
61	Преломление света.
62	Линзы. Оптическая сила линзы.
63	Изображения, даваемые линзой.
64	Лабораторная работа № 10 «Получение изображения при помощи линзы».
65	Решение задач по теме «Световые явления».
66	Контрольная работа № 4 по теме «Световые явления».
67	Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. Повторение
68	Электрические явления. Повторение

#### 9 класс

1	Материальная точка. Система отсчета.
2	Перемещение. Определение координаты тела при РПД.
3	Равномерное прямолинейное движение (РПД).
4	Графическое представление РПД.
5	Решение задач на РПД.
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
7	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.
8	Путь и перемещение при равноускоренном движении.
9	Путь и перемещение при равноускоренном движении.
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.
11	Решения задач на равноускоренное движение.
12	Лабораторная работа №1 «Определение ускорения тела при равноускоренном движении».
13	Относительность движения
14	Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение»
15	Решение задач «Равноускоренное движение»
16	Подготовка к контрольной работе «Равноускоренное движение»
17	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»
18	Анализ к/р. Работа над ошибками
19	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона

20	Второй закон Ньютона.
21	Второй закон Ньютона. Решение задач.
22	Третий закон Ньютона.
23	Решение задач с применением законов Ньютона.
24	Силы в природе. Классификация сил.
25	Виды сил. Свободное падение.
26	Решение задач на свободное падение тел.
27	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.
28	Движение тела, брошенного горизонтально.
29	Решение задач на движение тела, брошенного вертикально вверх.
30	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».
31	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.
32	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.
33	Прямолинейное и криволинейное движение.
34	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.
35	Искусственные спутники Земли.
36	Импульс. Закон сохранения импульса.
37	Решение задач на закон сохранения импульса
38	Реактивное движение.
39	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»
40	Решение задач «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»
41	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник. Величины, характеризующие колебательное движение.
42	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».
43	Периоды колебаний различных маятников.
44	Гармонические колебания
45	Решение задач на колебательное движение.
46	Механические волны. Виды волн.
47	Длина волны.
48	Решение задач на определение длины волны.
49	Звуковые волны. Звуковые явления
50	Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука.
51	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.
52	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.
53	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»
54	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и

	волны»
55	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.
56	Графическое изображение магнитного поля.
57	Направление тока и направление линий его магнитного поля.
58	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.
59	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»
60	Индукция магнитного поля.
61	Решение задач на «Правило левой руки. Индукция магнитного поля»
62	Магнитный поток
63	Явление электромагнитной индукции.
64	Направление индукционного тока. Правило Ленца
65	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.
66	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»
67	Электромагнитное поле.
68	Электромагнитные волны.
69	Шкала электромагнитных волн.
70	Решение задач «Электромагнитные волны»
71	Интерференция света.
72	Электромагнитная природа света.
73	Преломление света. Физический смысл показателя
74	Дисперсия света
75	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами
76	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы
77	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитно поле. Электромагнитные колебания и волны»
78	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»
79	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.
80	Модели атомов. Опыт Резерфорда.
81	Радиоактивные превращения атомных ядер.
82	Экспериментальные методы исследования частиц.
83	Открытие протона и нейтрона
84	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.
85	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»
86	Изотопы.
87	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.
88	Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»
89	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.
90	Решение задач на «Энергию связи, дефект масс»
91	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.

92	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.
93	Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».
94	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.
95	Биологическое действие радиации.
96	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»
97	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».
98	Состав, строение и происхождение Солнечной системы
99	Большие планеты Солнечной системы
100	Малые тела Солнечной системы
101	Строение и эволюция Солнца и звезд
102	Строение и эволюция Вселенной

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 324178268299309921576629244695660457501990498055

Владелец Харько Юлия Викторовна

Действителен с 10.01.2023 по 10.01.2024