

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №37.

Согласовано на заседании  
МС МАОУ СОШ №37  
протокол № 1 от 26.08.2019 г.  
председатель МС  
  
Горбачева О.Л.

Принято педагогическим советом  
МАОУ СОШ №37  
протокол №12 от 26.08.2019

Утверждена и введена в  
действие  
Приказ № 348 от 30.08.2019 г.  
Директор МАОУ СОШ №37  
Иванов А.В.



**АДАптированная РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ  
«ФИЗИКА»**

**для обучающихся с задержкой психического развития  
(вариант 7.2)**

на основе авторской программы «Физика» Е.М. Гутник, А.В. Перышкина

Составитель:  
учитель физики Кукина Е.Л.

Томск  
2019

## **АДАптиРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ для обучающихся с задержкой психического развития (вариант 7.2)**

### **Пояснительная записка**

Адаптированная рабочая программа для обучающихся с задержкой психического развития по программе 7.2. составлена на основе следующих нормативных документов, образовательных программ нового поколения и методических пособий:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования от 17.12.2010 г. №1897 (с изменениями).

3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10.07.2015 года № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (с изменениями и дополнениями).

4. Адаптированная основная образовательная программа основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития (вариант 7.2) МАОУ СОШ № 37 г. Томска.

5. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный

государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» (зарегистрировано в Минюсте России 02.02.2016 № 40937).

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, в редакции Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, изменений № 2 утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 № 72, далее – СанПиН 2.4.2.2821–10.

7. Примерной основной образовательной программы основного общего образования по химии, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15, входит в специальный государственный реестр примерных основных образовательных программ, сайты: <http://www.edustandart.ru/utverzhdeny-primernye-osnovnye-obrazovatelnye-programmy/> и <http://edu.crowdexpert.ru/results-ooo>

8. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;

7. Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. № 986).

8. Программы курса физики к линии учебников «Физика» под редакцией Е.М. Гутник, А.В. Перышкина. - М: Дрофа, 2017 г.

В системе школьного образования физика является не только предметом изучения, но и средством обучения, определяющим успешность в овладении всеми школьными предметами и качество образования в целом. Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения

явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Программа обладает инструментарием для развития УУД. В результате изучения **физики** получают дальнейшее развитие **личностные, предметные и метапредметные результаты (регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия и ИКТ-компетентность обучающихся)**, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению личностно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

#### **Цели данной программы:**

Изучение курса «Физика» в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование целостной картины мира и осознание места в нём человека на основе единства рационально-научного познания и эмоционально-ценностного осмысления ребёнком личного опыта общения с людьми и природой;
- воспитание интереса к физике, к умственной деятельности, стремление использовать знания полученные в результате изучения курса «Физика» в повседневной жизни;
- духовно-нравственное развитие и воспитание личности гражданина России в условиях культурного и конфессионального многообразия российского общества.

#### **Основные задачи:**

- формировать элементы самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения несложными физическими методами познания окружающего мира (умение использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства умения);
- развивать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- продолжить формирование умения вести поиск информации и работать с ней;
- развивать умение логического, знаково-символического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, представлений о компьютерной грамотности;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для получения разнообразных физических явлений;
- развивать умения применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- формировать умения аргументировано обосновывать и отстаивать высказанное суждение, оценивать и принимать суждения других.

#### **Коррекционные задачи:**

1. предоставить возможность ученику овладеть базовым содержанием обучения. повышать мотивацию к обучению;
2. создать условия для развития учащегося в своем персональном темпе, исходя из его образовательных способностей и интересов;

3. развить мышление, память, внимание, восприятие через индивидуальный раздаточный материал;
4. осуществлять коррекцию нарушений устной речи, коррекцию и профилактику нарушений чтения и письма;
5. развивать сознательное использование языковых средств в различных коммуникативных ситуациях с целью реализации полноценных социальных контактов с окружающими;
6. обеспечивать обучающемуся успех в различных видах деятельности с целью предупреждения негативного отношения к учебе.

**Выбор авторской программы для разработки рабочей программы обусловлен** тем, что данная программа создана в соответствии с «Обязательным минимумом содержания основного общего образования по физике». В ней представлено развёрнутое учебное содержание предмета, примерное количество часов на изучение основных разделов курса. Отличительной особенностью данной программы является то, что в программе соблюдается преемственность с любым курсом физики 7 - 9 класса, ее отличает полнота представления содержания, краткость курса физики, отличаются простотой и доступностью изложения материала.

**Изменения, внесённые в авторскую программу** Е.М. Гутника, А. В. Перышкина связаны с тем, что авторская программа рассчитана на 70 часов из расчёта 35 рабочих недель, в рабочей программе предусмотрено сокращение на 6 часов, т.к. продолжительность учебного года составляет 34 недели:

7 класс:

- ✓ уменьшилось резервное время на 2 часа (вместо 3 часов, запланировано 1 час);
- ✓ в разделе «Физика и физические методы изучения природы» количество часов увеличилось на 1 час  
в главе «Работа. Мощность. Энергия» (вместо 13 часов, запланировано 12 часов). К данной теме частично возвращаются в 9 классе.

8 класс:

- ✓ уменьшилось резервное время на 1 час (вместо 3 часов, запланировано 2 часа);
- ✓ в разделе «Электрические и магнитные явления» количество часов уменьшилось на 1 час (вместо 34 часов, запланировано 33 часа).

9 класс:

- ✓ уменьшилось резервное время на 1 час (вместо 3 часов, запланировано 2 часа);
- ✓ в разделе «Механика», глава «Механические колебания, волны и звук» количество часов уменьшилось на 1 час (вместо 12 часов, запланировано 11 часов).

Программа реализуется на основе системно – деятельностного подхода в рамках требований ФГОС.

Ведущими идеями являются: дифференцированный, личностно-ориентированный, системно - деятельностный подход

**Данная адаптированная программа варианта 7.2 адресована обучающимся с ОВЗ группы ЗПР (замедленно-психического развития) которые характеризуются** недостаточной познавательной активностью, что в сочетании с быстрой утомляемостью и истощаемостью может серьезно тормозить их обучение и развитие.

Быстро наступающее утомление данной категории обучающихся приводит к потере работоспособности, вследствие чего у учеников возникают затруднения в усвоении учебного материала. Они не удерживают в памяти условия задачи, продиктованное предложение, забывают слова; допускают нелепые ошибки в письменных работах;

нередко вместо решения задачи просто механически манипулируют цифрами; оказываются неспособными оценить результаты своих действий; их представления об окружающем мире недостаточно широки. Дети с ЗПР не могут сосредоточиться на задании, не умеют подчинять свои действия правилам, содержащим несколько условий. Учащиеся данной категории не умеют планировать свои действия, контролировать их; не руководствуются в своей деятельности конечной целью, часто «перескакивают» с одного на другое, не завершив начатое. У многих из них преобладают игровые мотивы. Частые переходы от состояния активности к полной или частичной пассивности, смена рабочих и нерабочих настроений тесно связана с нервно-психическим состоянием и возникают порой без видимых причин.

Однако и внешние обстоятельства, например, такие, как сложность задания, необходимость выполнения большого объема работы, выводят ребенка из равновесия, заставляют нервничать и иногда надолго выбивают его из рабочего состояния. Рабочее состояние детей с ЗПР, во время которого они способны усвоить учебный материал и правильно решить те или иные задачи, кратковременно (15-20 минут), а затем наступает утомление и истощение, интерес к занятиям пропадает, работа прекращается. В состоянии утомления у них резко снижается внимание, возникают импульсивные, необдуманные действия, в работах появляется множество ошибок и исправлений. У некоторых детей собственное бессилие вызывает раздражение, другие категорически отказываются работать, особенно если требуется усвоить новый учебный материал.

Небольшой объем знаний, который детям удается приобрести в период нормальной работоспособности, как бы повисает в воздухе, не связывается с последующим материалом, недостаточно закрепляется. Знания во многих случаях остаются неполными, отрывистыми, не систематизируются. Вслед за этим у детей развивается крайняя неуверенность в своих силах, неудовлетворенность учебной деятельностью.

Низкий уровень учебных знаний служит доказательством малой продуктивности обучения детей данной группы в условиях общеобразовательной школы. В соответствии с выше изложенным необходим поиск эффективных средств обучения, приемов и методов работы, адекватных особенностям развития таких детей.

*Данная адаптированная рабочая программа учитывает возможные затруднения учащихся с ОВЗ (группы ЗПР) в процессе ее усвоения.* Поэтому проводится адаптация программы (упрощение подачи и смыслового содержания материала, предложение четких алгоритмов для работы, уменьшение объема выполняемой учеником работы, использование знаковых символов для ориентации ребенком в выполнении заданий и планировании действий, выделение тем для ознакомительного изучения, организация практических работ в форме демонстрации и др.) с соблюдением всех требований ООП ООО школы и сохранением практических работ и демонстраций. Проводится большое количество опытов (в программе они выделены курсивом).

Программа позволяет учащимся с ОВЗ глубже воспринять раскрываемую в курсе картину мира. В тематическое планирование дополнительно внесены вопросы профориентации, практическое применение изучаемых тем в быту.

Так, вопросы применения физики в быту рассматриваются на уроках:

#### **7 класс**

Физические величины и их измерение. Физика и техника. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества. Механическое движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Давление твердых тел. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы

(пресс, насос). Архимедова сила. Момент силы. Рычаг. Подвижные и неподвижные блоки. Коэффициент полезного действия механизма.

### 8 класс

Внутренняя энергия. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. КПД теплового двигателя. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электризация тел. Электрический заряд. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током.

Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

### 9 класс

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Законы Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Переменный ток.

Реализация программы предполагает применение на уроках коррекционно-развивающих, информационно-коммуникативных, объяснительно-иллюстративных и игровых педагогических технологий, которые способствуют развитию элементарных мыслительных операций (сравнение, обобщение, анализ), восполнению пробелов в знаниях у школьников с ОВЗ.

#### **Основными направлениями в коррекционной работе являются:**

- ✓ удовлетворение особых образовательных потребностей, обучающихся с тяжёлыми нарушениями речи;
- ✓ коррекция нарушений устной и письменной речи;
- ✓ развитие эмоционально-личностной сферы и коррекция ее недостатков;
- ✓ коррекционная помощь в овладении базовым содержанием обучения;
- ✓ развитие познавательной деятельности;
- ✓ обеспечение ребенку успеха, в различных видах деятельности с целью предупреждения негативного отношения к учёбе, ситуации школьного обучения в целом, повышения мотивации к школьному обучению.

Школьный курс физики — системообразующий (является базой) для естественнонаучных учебных предметов, т.к. физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии, образуя *межпредметные* связи. Он раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач

формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов, обучающихся в процессе изучения физики, основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Курс обладает широкими возможностями для формирования у школьников фундамента экологической и культурологической грамотности и соответствующих компетентностей - умений проводить наблюдения в природе, ставить опыты.

Предмет «Физика» использует и тем самым подкрепляет умения (т.е. взаимосвязана), полученные на уроках математики и естествознания.

**Данная программа предполагает дифференцированную помощь для обучающихся с ОВЗ (для обучающихся с задержкой психического развития 7.2):**

- наглядно подкреплённая инструкция учителя для освоения работы с книгами;
- карточки с фотографиями для составления сообщения;
- переконструирование содержания учебного материала с ориентацией на зону ближайшего развития ученика;
- опора на жизненный опыт ребёнка;
- использование наглядных, дидактических материалов;
- итог выступления учащихся обсуждают по алгоритму - сличения, ученик самостоятельно отвечает на итоговые вопросы (или использует данную ему опорную схему-алгоритм);
- реконструкция урока с ориентиром на включение разнообразных индивидуальных форм преподнесения заданий;
- использование в процессе обучения всех видов деятельности – игровой, трудовой, предметно-практической, учебной, путём изменения способов подачи информации;
- использование разных форм внеклассной работы;
- использование более широкой наглядности и словесной конкретизации общих положений большим количеством наглядных примеров и упражнений, дидактических материалов;
- использование при преобразовании извлеченной информации из учебника и дополнительных источников знаний опорной карты-сличения, опорной схемы алгоритма, выполнение задания по образцу.

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

В учебном плане школы выделено по 2 часа в неделю в 7,8 (68 часов каждый год) и 3 часа в неделю в 9 классах (102 часа в год).

Тематическое и поурочное планирование учебного материала по физике для основной общеобразовательной школы составлено на основе обязательного минимума содержания физического образования для основной школы, в соответствии с учебниками, рекомендованными для общеобразовательных учебных заведений А. В. Перышкина «Физика. 7 кл.» и «Физика. 8 кл», А. В. Перышкина и Е. М. Гутник «Физика, 9 кл.».

#### **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**

Рабочая программа имеет ярко выраженную коррекционную направленность, что позволит учащимся с ЗПР достичь результатов образования (личностных, метапредметных и предметных). Требования к результатам обучения для обучающихся с задержкой психического развития сопоставимы с требованиями к результатам обучения сверстников, освоивших основную образовательную программу основного общего образования ФГОС.

#### **Личностные результаты**

В рамках **когнитивного компонента** будут сформированы:

• экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

В рамках **ценностного и эмоционального компонентов** будут сформированы:

• уважение к личности и её достоинствам, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;

• Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России).

• уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;

потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;

• позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках **деятельностного (поведенческого) компонента** будут сформированы:

• готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);

• готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;

• умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;

• готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;

• потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;

• умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;

• устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

• готовность к выбору профильного образования.

**Выпускник получит возможность для формирования:**

• *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*

• *готовности к самообразованию и самовоспитанию;*

• *адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;*

• *эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других,*

*выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия*

**Метапредметные результаты включают:**

1. *Освоенные обучающимися межпредметные понятия;*

2. *Универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).*

### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, например, таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися:

✓ основами читательской компетенции,

✓ приобретение навыков работы с информацией,

✓ участие в проектной деятельности.

**Будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции.** Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих



дальнейших планов: продолжения образования и самообразования. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире».

**Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их.**

Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

## Универсальные учебные действия

### Регулятивные УУД

**1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.**

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

**2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.**

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- **выбирать** из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

**3. Умение соотносить свои 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.**

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

**4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.**

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

## **5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.**

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

### **Коммуникативные УУД**

#### **1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем**

**и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.**

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

#### **2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей**

**коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.**

Обучающийся сможет:

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.

### **3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).**

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

## **Познавательные УУД**

### **1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.**

Обучающийся сможет:

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

### **2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.**

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

### **3.       Смысловое чтение.** Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

### **4.       Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.**

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

### **5.       Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.**

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

## **Формирование ИКТ-компетенции обучающихся**

В рамках направления «Обращение с устройствами ИКТ» обучающийся сможет:

- осуществлять информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет;

- входить в информационную среду образовательной организации, в том числе через сеть Интернет, размещать в информационной среде различные информационные объекты;
- соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ.

В рамках направления **«Поиск и организация хранения информации»** обучающийся сможет:

- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- сохранять для индивидуального использования найденные в сети Интернет информационные объекты и ссылки на них.

В рамках направления **«Восприятие, использование и создание гипертекстовых и мультимедийных информационных объектов»** обучающийся сможет создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения.

В рамках направления **«Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании»** обучающийся сможет проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам.

В рамках направления **«Коммуникация и социальное взаимодействие»** обучающийся сможет:

- использовать возможности электронной почты, интернет-мессенджеров и социальных сетей для обучения;
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей;
- соблюдать правила безопасного поведения в сети Интернет.

#### **Предметные результаты**

##### **К концу 9 класса 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.

***Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:***

- овладеть основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- овладеть доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.

***Выпускник с ОВЗ получит возможность научиться:***

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

**Предметные результаты курса «Физика» 7 класса:**

**Раздел «Механические явления»**

***Обучающийся научится:***

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами,

жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила 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 формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

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

- решать задачи, используя физические законы (закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма): 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.

Обучающийся с ОВЗ 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;

- разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата.

## **Раздел «Тепловые явления»**

Обучающийся научится:

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

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

Обучающийся с ОВЗ получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

## **Предметные результаты курса «Физика» 8 класса:**

### **Раздел «Тепловые явления»**

В дополнение к результатам, полученным в 7 классе обучающийся научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные



способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

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

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

- 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.

Обучающийся с ОВЗ 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.*

## **Раздел «Электрические и магнитные явления»**

Обучающийся 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 прямолинейное распространение света, отражение и преломление света;

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

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

- описывать изученные свойства тел 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, 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, 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.

*Обучающийся с ОВЗ 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;

- разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях

- с использованием математического аппарата.

## **Предметные результаты курса «Физика» 9 класса:**

### **Раздел «Механические явления»**

*В дополнение к результатам, полученным в 7 классе выпускник научится:*

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, реактивное движение, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины:

перемещение, скорость, ускорение, импульс тела, 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; 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) и формулы, связывающие физические величины (скорость, ускорение, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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.

В дополнение к результатам, полученным в 7 классе выпускник с ОВЗ получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить 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;

- понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения);

- разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Раздел «Электрические и магнитные явления»**

В дополнение к результатам, полученным в 8 классе выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, дисперсия света.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света), на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

В дополнение к результатам, полученным в 8 классе выпускник с ОВЗ получит возможность научиться:

- 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях при помощи методов оценки.*

### **Раздел «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 с ОВЗ 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.*

### **Раздел «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 с ОВЗ 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.*

## 2. Содержание учебного предмета (238 часов)

**В 7 и 8 классе по 68 часов в год, 2 часа в неделю,  
В 9 классе 102 часа в год, 3 часа в неделю**

Материал представлен на двух уровнях: базовом и *повышенном* - прописанном курсивом.

### **Физика и физические методы изучения природы (4 часа)**

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. *Погрешности измерений*. Международная система единиц.

#### ***Демонстрации:***

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

#### ***Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):***

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. *Измерение времени между ударами пульса*
3. *Измерение расстояний*
4. *Измерение температуры.*

### **Механические явления (108 часов)**

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета*. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. *Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.*

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

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

Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.*

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. *Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условия плавания тел.*

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.*

Механические волны. *Длина волны. Звук. Использование колебаний в технике.*

#### ***Демонстрации:***

Равномерное прямолинейное движение.

Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.

Относительность движения.

Равноускоренное прямолинейное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.  
 Направление скорости при равномерном движении по окружности.  
 Явление инерции.  
 Взаимодействие тел.  
 Зависимость силы упругости от деформации пружины.  
 Сложение сил.  
 Сила трения.  
 Третий закон Ньютона.  
 Невесомость.  
 Закон сохранения импульса.  
 Реактивное движение.  
 Изменение энергии тела при совершении работы.  
 Превращения механической энергии из одной формы в другую.  
 Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.  
 Обнаружение атмосферного давления.  
 Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.  
 Опыт с шаром Паскаля.  
 Гидравлический пресс.  
 Опыты с ведром Архимеда.  
 Простые механизмы.  
 Механические колебания.  
 Механические волны.  
 Звуковые колебания.  
 Условия распространения звука.

**Лабораторные работы и опыты:**

1. Измерение скорости тела при равномерном движении.
2. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
3. Измерение ускорения свободного падения.
4. Измерение центростремительного ускорения
5. Измерение массы.
6. Измерение объема тела.
7. Измерение плотности твердого тела.
8. *Измерение плотности жидкости.*
9. Измерение силы динамометром.
10. *Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.*
11. *Сложение сил, направленных под углом.*
12. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
13. Исследование силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
14. *Изготовление и испытание модели фонтана.*
15. Исследование условий равновесия рычага.
16. Нахождение центра тяжести плоского тела.
17. Измерение КПД наклонной плоскости.
18. *Изучение столкновения тел.*
19. *Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.*
20. *Измерение изменения потенциальной энергии тела.*
21. *Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.*
22. *Измерение атмосферного давления.*
23. Измерение архимедовой силы.
24. Изучение условий плавания тел.

25. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
26. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

### **Тепловые явления (29 часов)**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

#### ***Демонстрации:***

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины

#### ***Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):***

1. Измерение размеров малых тел.
2. *Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.*
3. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
4. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
5. Измерение удельной теплоемкости вещества.
6. *Исследование процесса испарения.*
7. Измерение относительной влажности воздуха.
8. *Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.*

## **Электрические и магнитные явления (48 час)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.*

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли. Электромагнит.* Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. *Электродвигатель. Электромагнитное реле.* Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. *Электрогенератор.* Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

### ***Демонстрации:***

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние.

Перенос электрического заряда с одного тела на другое.

Закон сохранения электрического заряда.

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Электрический ток в электролитах. Электролиз.

Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.

Электрический разряд в газах.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.



Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии

**Лабораторные работы и опыт (повышенный уровень прописан курсивом):**

1. *Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.*
2. *Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.*
3. *Изготовление и испытание электроскопа.*
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках.
5. Измерение электрического напряжения.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
8. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
9. *Изучение последовательного соединения проводников.*
10. *Изучение параллельного соединения проводников.*
11. Измерение электрического сопротивления проводника.
12. *Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.*
13. Измерение работы и мощности электрического тока.
14. *Изготовление и испытание гальванического элемента.*
15. *Исследование явления магнитного взаимодействия тел.*
16. *Изучение действия электрического тока на магнитную стрелку.*
17. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
18. Изучение принципа действия электродвигателя.
19. Изучение явления электромагнитной индукции.
20. *Изучение работы электрогенератора переменного тока.*
21. *Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.*

**Электромагнитные колебания и волны (20 часов)**

*Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.*

*Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Демонстрации:**

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

**Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):**

1. *Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.*

2. *Изучение принципа действия трансформатора.*

3. *Изучение явления прямолинейного распространения света.*

4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

5. *Изучение свойств изображения в плоском зеркале.*

6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

7. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

8. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

9. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

10. *Наблюдение явления дисперсии света.*

**Квантовые явления (17 часов)**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Зарядовое и массовое числа.*

*Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.*

*Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

**Демонстрации:**

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

**Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):**

1. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров излучения

2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

3. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

4. *Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.*

**Строение и эволюция Вселенной (5 часов)**

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

**Резерв свободного учебного времени – 6 часов.**

**ОБЩЕЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ  
КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ  
7- 9 классы**

п/п	Наименование разделов	Всего часов и резервного времени	Лабораторные работы	Опыты	Домашние опыты и лабораторные работы
	Физика и физические методы изучения природы	5	1	1	2
	Механические явления	109 (108+1)	13	6	3
	Тепловые явления	29	3	1	2
	Электрические и магнитные явления	48	8	10	1

	Электромагнитные колебания и волны	20	3	3	2
	Квантовые явления	17	4		1
	Строение и эволюция Вселенной	5			
	Резерв	5 (6-1)			
	Итого	238	32	21	11

### 7 класс

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (68 часов)

##### Физика и физические методы изучения природы (4 часа)

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. *Погрешности измерений*. Международная система единиц.

##### *Демонстрации:*

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

##### *Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):*

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. *Измерение времени между ударами пульса*
3. *Измерение расстояний*
4. *Измерение температуры.*

##### Тепловые явления (6 часов)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

##### *Демонстрации:*

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термометра.

##### *Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):*

1. Измерение размеров малых тел.
2. *Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.*
3. *Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.*

##### Механические явления (56 часов)

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета*. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. *Вес тела. Невесомость*.

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

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. *Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.*

***Демонстрации:***

Равномерное прямолинейное движение.

Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.

Относительность движения.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Опыт с шаром Паскаля.

Гидравлический пресс.

Опыты с ведром Архимеда.

Простые механизмы.

***Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):***

1. Измерение скорости тела при равномерном движении.

2. Измерение массы.

3. Измерение объема тела.

4. Измерение плотности твердого тела.

5. *Измерение плотности жидкости.*

6. *Измерение силы динамометром.*

7. *Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.*

8. *Сложение сил, направленных под углом.*

9. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.

10. Исследование силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.

11. Исследование зависимости давления твердого тела от площади поверхности.

12. *Изготовление и испытание модели фонтана.*

13. Исследование условий равновесия рычага.

14. Нахождение центра тяжести плоского тела.

15. Измерение КПД наклонной плоскости.

16. *Измерение изменения потенциальной энергии тела.*

17. *Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.*

18. *Измерение атмосферного давления.*

19. Измерение архимедовой силы.

20. Изучение условий плавания тел. **Резерв 2 часа**

**8 класс 68 часов в год, 2 часа в неделю**

**Тепловые явления (23 часа)**

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

#### **Демонстрации:**

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины

#### **Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):**

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. *Исследование процесса испарения.*
5. Измерение относительной влажности воздуха.
6. *Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.*

#### **Электрические и магнитные явления (33 часа)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля.*

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.*

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли. Электромагнит.* Действие магнитного поля на проводник с током. *Электродвигатель. Электромагнитное реле.*

#### **Демонстрации:**

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.  
Электризация через влияние.  
Перенос электрического заряда с одного тела на другое.  
Закон сохранения электрического заряда.  
Источники постоянного тока.  
Составление электрической цепи.  
Электрический ток в электролитах.  
Электрический ток в полупроводниках.  
Электрический разряд в газах.  
Измерение силы тока амперметром.  
Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.  
Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.  
Измерение напряжения вольтметром.  
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.  
Реостат и магазин сопротивлений.  
Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.  
Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.  
Опыт Эрстеда.  
Магнитное поле тока.  
Действие магнитного поля на проводник с током.  
Устройство электродвигателя.

***Лабораторные работы и опыт (повышенный уровень прописан курсивом):***

1. *Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.*
2. *Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.*
3. *Изготовление и испытание электроскопа.*
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках.
5. Измерение электрического напряжения.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. *Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.*
8. *Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.*
9. *Изучение последовательного соединения проводников.*
10. *Изучение параллельного соединения проводников.*
11. Измерение электрического сопротивления проводника.
12. *Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.*
13. Измерение работы и мощности электрического тока.
14. *Изготовление и испытание гальванического элемента.*
15. *Исследование явления магнитного взаимодействия тел.*
16. *Изучение действия электрического тока на магнитную стрелку.*
17. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
18. Изучение принципа действия электродвигателя.

**Электромагнитные колебания и волны (10 часов)**

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

***Демонстрации:***

Источники света.  
Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.  
Изображение в плоском зеркале.  
Преломление света.  
Ход лучей в собирающей линзе.  
Ход лучей в рассеивающей линзе.  
Получение изображений с помощью линз.  
Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.  
Модель глаза.

**Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):**

1. *Изучение явления прямолинейного распространения света.*
2. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
3. *Изучение свойств изображения в плоском зеркале.*
4. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
5. *Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.*
6. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

**Резерв 2 часа**

**9 класс 102 часа в год, 3 часа в неделю**

**Механические явления (52 часов)**

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета.*

Прямолинейное равномерное движение.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Первый закон Ньютона. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.*

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.*

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.*

Механические волны. *Длина волны.* Звук. Использование колебаний в технике.

**Демонстрации:**

Равномерное прямолинейное движение.

Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.

Относительность движения.

Равноускоренное прямолинейное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Сложение сил.

Сила трения.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

**Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):**

1. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. *Измерение центростремительного ускорения*
4. *Изучение столкновения тел.*
5. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

6. *Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.*

### **Электрические и магнитные явления (15 часов)**

Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. *Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

#### ***Демонстрации:***

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии

#### ***Лабораторные работы и опыт (повышенный уровень прописан курсивом):***

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

2. *Изучение работы электродвигателя переменного тока.*

3. *Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.*

4.

### **Электромагнитные колебания и волны (10 часов)**

*Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.*

*Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

#### ***Демонстрации:***

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### ***Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):***

1. *Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.*

2. *Изучение принципа действия трансформатора.*

3. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

4. *Наблюдение явления дисперсии света.*

### **Квантовые явления (17 часов)**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Зарядовое и массовое числа.*

*Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.*

*Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

#### ***Демонстрации:***



Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

**Лабораторные работы и опыты (повышенный уровень прописан курсивом):**

1. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
3. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков
4. *Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям*

**Строение и эволюция Вселенной (5 часов)** Состав, строение и происхождение солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Резерв свободного учебного времени – 3 часа.**

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

**7 класс 68 часов в год – 2 часа в неделю**

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов и резервного времени	Лабораторные работы	Опыты	Домашние опыты и лабораторные работы
1	Физика и физические методы изучения природы	5	1		3
2	Механические явления	56	10	6	3
3	Тепловые явления	6	1		2
8	Резерв	1			
9	Итого	68	12	6	8

**8 класс 68 часов в год, 2 часа в неделю**

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов и резервного времени	Лабораторные работы	Опыты	Домашние опыты и лабораторные работы
1	Тепловые явления	23	2	1	1
2	Электрические и магнитные явления	33	7	9	2
3	Электромагнитные колебания и волны	10	2	2	1
4	Резерв	2			
5	Итого	68	11	12	4

**9 класс 102 часа в год, 3 часа в неделю**

№ п/п	Наименование разделов	5.1	Лабораторные работы	Опыты	Домашние опыты и лабораторные работы
1	Механические явления	53 (52+1)	3	3	

2	Электрические и магнитные явления	15	1	2	
3	Электромагнитные колебания и волны	10	1	2	1
4	Квантовые явления	17	4		1
5	Строение и эволюция Вселенной	5			
6	Резерв	2 (3-1)			
7	Итого	102	9	7	2

## Приложение

### Материально-техническое обеспечение

#### Обозначения:

Д – демонстрационный экземпляр (не менее 1 экземпляра на класс);

К – полный комплект (для каждого ученика класса);

Ф – комплект для фронтальной работы (не менее чем 1 экземпляр на двух человек);

П – комплект, необходимый для работы в группах (1 экземпляр на 5-6 человек).

	Кол-во
<b>Книгопечатная продукция</b>	
1. Примерная программа основного общего образования по физике.	Д
2. Гутник Е.М., Перышкин А.В.. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М.: Дрофа, 2010 г.	Д
<b>Учебники</b>	
1. Перышкин А.В., Физика-7, учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2018 г.	К
2. Перышкин А.В., Физика-8, учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2018 г.	К
3. Перышкин А.В., Гутник Е.М. , Физика-9, учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2018 г.	К
<b>Сборники заданий</b>	
1. Лукашик В. И. Сборник задач по физике для 7—9 классов общеобразовательных учреждений / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвещение, 2008 г.	П
2. Степанова Г. Н. Сборник задач по физике / Г. Н. Степанова. — М.: Просвещение, 2005 г.	П
3. А.П. Рымкевич Задачник по физике 10-11 классы, М.: Дрофа, 2006	П
<b>Печатные пособия</b>	
<b>Таблицы</b>	
Международная система единиц	Д
Приставки СИ	Д
Значения фундаментальных физических постоянных	Д
Шкала электромагнитных излучений	Д
Набор таблиц по электродинамике	Д
Набор таблиц по астрономии	Д
Набор таблиц 7-9 класс	Д
<b>Компьютерные и информационно - коммуникативные средства</b>	

<b>CD и видеокассеты:</b> Школьный физический эксперимент. М.: Современный гуманитарный университет, • Электростатика • Электрический ток в различных средах • Электромагнитная индукция • Электромагнитные колебания часть 1 • Электромагнитные колебания часть 2	Д
<b>Технические средства</b>	
1. Аудиторная доска. 2. Персональный компьютер. 3. Мультимедиа проектор. 4. Принтер. 5. Сканер. 6. Средства телекоммуникации. 7. Экспозиционный экран (минимальные размеры 1,25 x 1,25 м).	Д Д Д Д Д Д Д
<b>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование по ФГОС</b>	
<b>Лабораторные наборы L-micro:</b>	
Набор лабораторный "Оптика"	Д
Набор лабораторный "Электричество"	Д
Набор лабораторный «Механика»	Д
Набор " Электродинамика"	Д
Лабораторный набор «Геометрическая оптика»	Д
Набор «Молекулярная физика и термодинамика»	Д

Демонстрационное оборудование:		Количество
1	Катушка-моток	2
2	Набор шаров-маятников	1
3	Прибор для демонстрации зависимости сопротивления от температуры	2
4	Шар Паскаля	1
5	Прибор для изучения траектории брошенного тела	1
6	Гележка демонстрационная	1
7	Гальванометр	1
8	Компас школьный	1
9	Компас 1	
10	Комплект соединительных проводов	3
11	Набор соединительных проводов (лежат в коробках по электричеству)	3
12	Стрелка магнитная	1
13	Весы лабораторные с гирями	1
14	Весы учебные	1
15	Маятник электростатический (пара)	1
16	Вольтметр демонстрационный	1
17	Лупа	1
18	Термометр спиртовой лабораторный	5
19	Калориметр	2
20	Амперметр(лабораторный)	5

21	Шар с кольцом	1
22	Набор из 5-ти шаров маятников	1
23	Магнит полосовой демонстрационный	2
24	Магнит полосовой, лабораторный	3
25	Магнит U- образный	3
26	Латок лабораторный	1
27	Султан электрический	2
28	Барометр	2
29	Гигрометр психометрический	1
30	Осциллограф	1
31	Плитка Лабораторная 1	1
32	Диaproектор	
33	Гигрометр (психрометр ВИТ 2)	3
34	Выключатель однополюсной лаб.	5
35	Динамометр лабораторный 5Н	3
36	Динамометр 1Н цилиндрический (C=0,01 Н)	5
37	Динамометр двунаправленный демонстрационный 10Н	2
38	Электромагнит разборный (подковообразный).	1
39	ЭЛЕКТРОСКОПЫ (ПАРА)	1
40	Реостат ползунковый 0-5	3
41	ПРИБОР ведро Архимеда (д/демонстрации закона Архимеда)	
42	Прибор для демонстрации давления в жидкости от высоты столба	1
43	Прибор для демонстрации атмосферного давления	1
44	Модель двигателя внутреннего сгорания.	1
45	Маятник Максвелла.	1
46	Манометр открытый демонстрационный	1
47	Калориметр с нагреванием	1
48	Лупа 75 мм.	2
49	Набор дифракционных решеток	2
50	Термометр демонстрационный	1
51	Термометр жидкостный	2

### **Оборудование общего назначения**

Амперметры лабораторные с пределом измерения 2 А и ценой деления 0,1 А/дел;  
Вольтметры лабораторные, постоянный ток, предел измерения 6 А, цена деления 0,2 В.

Весы рычажные лабораторные с набором гирь  
100 г (1 шт.), 50 г (1 шт.), 20 г (2 шт.), 10 г (1 шт.), 5 г (1 шт.), 2 г (2 шт.), 1 г (1 шт.),  
500 мг (1 шт.), 200 мг (2 шт.), 100 мг (1 шт.), 50 мг (1 шт.), 20 мг (2 шт.), 10 мг (1 шт.).

Динамометры лабораторные с пределом измерения 4 Н и ценой деления 0,1 Н/дел  
Набор инструментов: рулетка металлическая длиной 2 м; транспортир; линейка; треугольник; циркуль.

### **Рекомендуемые сайты и электронные пособия по физике**

Физика для всех <http://physica-vsem.narod.ru/>  
Физика <http://www.fizika.ru>  
Физика [av-physics.narod.ru](http://av-physics.narod.ru)

Физика в анимациях	<a href="http://physics-animations.com">http://physics-animations.com</a>
Классная физика	<a href="http://классная физика">http://классная физика</a>
ФЦИОР	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
ЦОР	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Тесты по физике	<a href="http://physics-regelman.com/">physics-regelman.com/</a>
ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.ege.edu.ru">www.ege.edu.ru</a>
ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.fipi.ru">www.fipi.ru</a>