

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №17 города Сызрани городского округа Сызрань
Самарской области**

РАССМОТРЕНА
на заседании МО учителей
математического цикла
Протокол №1
«30» августа 2021 г

ПРОВЕРЕНА
Зам. директора по УВР

А.Н. Маргаленко

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№634/од от 31.08.2021 г
Директор ГБОУ СОШ №17
г. Сызрани
Т.В. Фомина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
7-9 классы**

Рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования на основе Рабочей программы к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 7-9 классы», М., «Дрофа».

Программа рассчитана в 7-8 классах на 68 часов в год (2 часов в неделю) в каждом классе, в 9 классе 102 часа в год (3 часа в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения учебного предмета:

1. 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, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде).

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание 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.

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;
- 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;
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- 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;
- 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;
- 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;

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других 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;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. 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;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- 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;

8. 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;

9. 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.

Коммуникативные УУД

11. 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.

12. 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:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- 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;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. 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;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- 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.;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении*

представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

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

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

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- *распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);*

- *описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

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

- *различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;*

- *решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*
- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;*
 - *различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;*
 - *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
 - *решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

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

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

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*

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

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

• распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

• описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

• анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

• приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

• использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

• соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

• приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

• понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

• указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

• понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

• указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

• различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

• различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание учебного предмета «Физика»

Содержание учебного предмета в 7 классе (68 ч)

Физика и физические методы изучения природы. (4 ч)

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.

Первоначальные сведения о строении вещества. (5 ч)

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

Демонстрации.

Диффузия в газах и жидкостях. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторная работа. Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел. (21 ч)

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Явление инерции. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, действующих по одной прямой. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Графическое изображение силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой. Вес тела. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Центр тяжести тела.

Демонстрации.

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Сложение сил. Сила трения.

Лабораторные работы.

Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение объема твердого тела. Измерение плотности твердого тела. Градуирование пружины и измерение сил динамометром. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.

Давление твердых тел, газов, жидкостей. (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Методы измерения давления. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.

Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

Лабораторные работы.

Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия. (13 ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Методы измерения работы, мощности и энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

Демонстрации. Простые механизмы.

Лабораторные работы.

Выяснение условия равновесия рычага. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Итоговое повторение (4 ч)

Содержание программы учебного предмета в 8 классе (68 часов)

Тепловые явления (12 часов)

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации.

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Изменение агрегатных состояний вещества. 11 часов

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации.

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

Лабораторная работа. Измерение относительной влажности воздуха.

Электрические явления. 27 часов

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

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. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

Лабораторные работы.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Регулирование силы тока

реостатом. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

Электромагнитные явления. 7 часов

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

Демонстрации.

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Лабораторные работы.

Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления 9 часов

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

Итоговое повторение 2 часа

Содержание учебного предмета в 9 классе (102ч)

Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Демонстрации.

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение..

Лабораторные работы.

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

Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Демонстрации.

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторные работы.

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

Электромагнитное поле (25 часов)

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы.

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение атома и атомного ядра. (20 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации.

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы.

1. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
2. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
3. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

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.

Итоговое повторение 3 часа

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок») с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

7 класс

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
	Введение.	4	
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.</p> <p>Побуждение обучающихся слушать и анализировать выступлений своих товарищей, что позволяет развивать речевую культуру, знать культуру своего народа, своего края, основы культурного наследия народов России и человечества, испытывать чувство уважения к русскому и родному языку, литературе, культурному наследию многонационального народа России</p>
2	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений.	1	
3	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	
4	Физика и техника	1	
	Первоначальные сведения о	5	Применение на уроке

	строении вещества.		<p>интерактивных форм работы учащихся- интеллектуально-творческие игры, дающей возможность обретать опыт ведения конструктивного диалога</p> <p>Применение на уроке формы образовательных виртуальных путешествий, дающих возможность развивать познавательные интересы, проявлять уважение и интерес к науке, научному знанию в разных областях.</p>
5	Строение вещества. Молекулы.	1	
6	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1	
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение.	1	
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении газов, жидкостей и твердых тел	1	
9	Контрольная работа №1	1	
	Взаимодействие тел.	21	<p>Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащихся требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности, <i>используя занимательные элементы, истории из жизни</i></p>

			<i>современников, подготовку сообщений из рубрики «Это интересно», «Жизнь замечательных людей»</i>
10	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движения.	1	
11	Скорость.	1	
12	Скорость. Решение задач.	1	
13	Инерция. Решение задач.	1	
14	Взаимодействие тел.	1	
15	Масса тел. Измерение массы тела с помощью весов.	1	
16	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1	
17	Понятие объема. Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».	1	
18	Плотность вещества.	1	
19	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».	1	
20	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	
21	Решение задач.	1	
22	Контрольная работа №2	1	
23	Явление тяготения. Сила тяжести.	1	
24	Сила упругости. Закон Гука.	1	
25	Вес тела	1	
26	Связь между силой тяжести и массой тела.	1	
27	Динамометр. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	
28	Сложение двух сил. Равнодействующая сила.	1	
29	Трение. Сила трения. Трение покоя, качения, скольжения.	1	
30	Подшипники. Л/р №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы»	1	
	Давление твердых тел, и жидкостей и газов.	21	Применение на уроке интерактивных форм работы

			<p>учащихся: интеллектуальных игр, дискуссий, групповой работы и работы в парах, которые повышают познавательную мотивацию, дают возможность обрести опыт ведения конструктивного диалога, участ командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p>
31	Давление. Давление твердых тел.	1	
32	Способы увеличения и уменьшения давления.	1	
33	Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений.	1	
34	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1	
35	Давление в жидкости и в газе.	1	
36	Расчет давления на дно и стенки сосуда.	1	
37	Решение задач.	1	
38	Сообщающиеся сосуды.	1	
39	Атмосферное давление. Опыт Торричелли.	1	
40	Барометр-анероид. Измерение атмосферного давления высотой.	1	
41	Манометр. Насос. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.	1	
42	Контрольная работа №3.	1	
43	Архимедова сила	1	
44	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	
45	Условия плавания тел.	1	
46	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	
47	Водный транспорт. Воздухоплавание.	1	
48	Повторение. Решение задач.	1	
49	Подготовка к контрольной работе.	1	
50	Контрольная работа №4 по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел»	1	

51	Повторение. Решение задач. Работа и мощность. Энергия.	1 17	<p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p> <p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения, оценивать результаты собственного труда и труда товарищей.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к определению с помощью рисунков учебника источников возникновения мусора и способов его утилизации, обсуждение важности соблюдения чистоты в быту, в городе и в природном окружении, необходимости раздельного сбора мусора.</p>
52	Механическая работа.	1	
53	Мощность.	1	
54	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие тел на рычаге.	1	

55	Момент силы. Рычаги в природе, технике, быту.	1	
56	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Выяснение условий равновесия рычага».	1	
57	Равновесие тела с закрепленной осью вращения. «Золотое правило» механики»	1	
58	Решение задач.	1	
59	КПД механизма. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	
60	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1	
61	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1	
62	Контрольная работа №5 по теме «Работа, мощность, энергия»	1	
63	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».	1	
64	Повторение «Работа, мощность, энергия»	1	
65	Обобщающее повторение.	1	
66	Итоговая контрольная работа	1	
67	Повторениеизученного за год	1	
68	Повторениеизученного за год	1	

8 класс

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
	Тепловые явления.	23	<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения, оценивать результаты собственного труда и труда товарищей.</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.</p>
1	Техника безопасности и правила поведения учащихся на уроке физики. Тепловое движение. Температура.	1	
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	1	
3	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1	
4	Количество теплоты. Единицы. Удельная теплоемкость.	1	
5	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1	
6	Л/р №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	
7	Решение задач на расчет количества теплоты	1	
8	Энергия топлива. Удельная	1	

	теплота сгорания.		
9	Л/р №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	
10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	
11	Обобщающий урок.	1	
12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1	
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания	1	
14	Удельная теплота плавления.	1	
15	Испарение. Конденсация. Относительная влажность воздуха.	1	
16	Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1	
17	Кипение. Удельная теплота парообразования.		
18	Решение задач.	1	
19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1	
20	Л/р №3 «Определение относительной влажности воздуха»	1	
21	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. КПД.	1	
22	Обобщающий урок.	1	
23	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	
	Электрические явления.	26	<p>Приобщение обучающихся работать в паре, обучение взаимодействию, выработке доброжелательности, проявления сопереживания, готовности оказывать помощь.</p> <p>Побуждение обучающихся составлять устный рассказ, выступать с подготовленным сообщением, оценивать результаты собственного труда и труда товарищей, формирование представления о единстве и многообразии языкового и культурного пространства России, о языке как основе</p>

			<p>национального самосознания.</p> <p>Приобщение обучающихся к групповой работе, которая учит командной работе и взаимодействию, соблюдать основные правила этикета в обществе.</p>
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	1	
25	Электрическое поле.	1	
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1	
27	Решение задач	1	
28	Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока.	1	
29	Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1	
30	Сила тока. Единицы. Амперметр. Измерение силы тока. Л/р №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных участках»	1	
31	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1	
32	Вольтметр. Измерение напряжения. Л/р №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»	1	
33	Зависимость силы тока от напряжения.	1	
34	Закон Ома для участка цепи.	1	
35	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление.	1	
36	Реостаты. Л/р №6 «Регулирование силы тока реостатом»	1	
37	Л/р №7 «Измерение сопротивления»	1	
38	Последовательное соединение проводников.	1	
39	Параллельное соединение	1	

	проводников.		
40	Работа электрического тока.	1	
41	Мощность электрического тока.	1	
42	Л/р №8 «Измерение работы и мощности электрического тока в лампе»	1	
43	Решение задач.	1	
44	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1	
45	Решение задач.	1	
46	Электрические нагревательные приборы. Лампа накаливания.	1	
47	Короткое замыкание. Предохранители.	1	
48	Обобщающий урок.	1	
48	К/р №3 по теме «Электрические явления»	1	
50	Решение задач.	1	
	Электромагнитные явления.	7	<p>Побуждение обучающихся читать текст вслух, овладение первоначальными представлениями о единстве и многообразии языкового и культурного пространства России, о языке как основе национального самосознания.</p> <p>Приобщение обучающихся к групповой работе, которая учит командной работе и взаимодействию, соблюдать основные правила этикета в обществе.</p>
51	Магнитное поле.	1	
52	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	
53	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.	1	
54	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.	1	
55	Магнитное поле Земли.	1	
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1	
57	Обобщающий урок	1	
	Световые явления.	11	Побуждение обучающихся составлять рассказ по сюжетной

			<p>картинке, позволяющий формировать целостный, социально ориентированный взгляд на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий.</p> <p>Побуждение обучающихся читать текст вслух, овладение первоначальными представлениями о единстве и многообразии языкового и культурного пространства России, о языке как основе национального самосознания.</p>
58	Источники света. Распространение света.	1	
59	Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало.	1	
60	Л/Р №9 «Изучение законов отражения света»	1	
61	Преломление света. Закон преломления света. Л/Р №10 «Изучение законов отражения света»	1	
62	Линзы. Оптическая сила линзы.	1	
63	Изображения, даваемые линзой.	1	
64	Л/р№11 «Получение изображения при помощи линзы»	1	
65	Контрольная работа №4 по теме «Световые явления»	1	
66	Обобщающий урок.	1	
67	Повторение. Тепловые явления	1	
68	Повторение. Электромагнитные явления	1	

9 класс

№	Раздел, тема	Количество часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
	Законы взаимодействия и движения тел.	33	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	1	<p>Приобщение обучающихся работать в паре, обучение взаимодействию, выработке доброжелательности, проявления сопереживания, готовности оказывать помощь.</p> <p>Побуждение обучающихся составлять устный рассказ, выступать с подготовленным сообщением, оценивать результаты собственного труда и труда товарищей, формирование представления о единстве и многообразии языкового и культурного пространства России.</p>
2	Траектория. Путь. Перемещение.	1	
3	Определение координаты движущегося тела.	1	
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	
5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1	
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	
7	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	1	
8	Решение задач на прямолинейное	1	

	равноускоренное движение		
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	
10	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	1	
11	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1	
12	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	1	
13	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	1	
14	Относительность механического движения.	1	
15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	
16	Второй закон Ньютона.	1	
17	Третий закон Ньютона.	1	
18	Решение задач с применением законов Ньютона.	1	
19	Решение задач на свободное падение тел.	1	
20	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	1	
21	Движение тела, брошенного горизонтально.	1	
22	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	1	
23	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».	1	
24	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	1	
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	
26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	
27	Искусственные спутники Земли.	1	
28	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	
29	Решение задач на закон сохранения импульса	1	
30	Реактивное движение.	1	
31	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	1	
32	Контрольная работа №2 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	1	
33	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	
	Механические колебания и волны,звук.	15	Побуждение обучающихся читать текст вслух, овладение первоначальными представлениями о единстве и многообразии языкового и культурного пространства

			<p>России, о языке как основе национального самосознания.</p> <p>Приобщение обучающихся к групповой работе, которая учит командной работе и взаимодействию, соблюдать основные правила этикета в обществе.</p>
34	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	1	
35	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	1	
36	Решение задач по теме «Механические колебания».	1	
37	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	1	
38	Решение задач на колебательное движение.	1	
39	Механические волны. Виды волн.	1	
40	Длина волны.	1	
41	Решение задач на определение длины волны.	1	
42	Звуковые волны. Звуковые явления.	1	
43	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1	
44	Распространение звука. Скорость звука.	1	
45	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	1	
46	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1	
47	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	1	
48	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»	1	
	Электромагнитное поле.	25	<p>Побуждение обучающихся слушать и анализировать выступлений своих товарищей, что позволяет развивать речевую культуру, знать культуру своего народа, своего края, основы культурного наследия народов России и человечества, испытывать чувство уважения к русскому и родному языку, литературе, культурному наследию</p>

			многонационального народа России
49	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1	
50	Графическое изображение магнитного поля.	1	
51	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	
52	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	
53	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	1	
54	Индукция магнитного поля.	1	
55	Решение задач «Индукция магнитного поля»		
56	Магнитный поток	1	
57	Решение задач «Магнитный поток»	1	
58	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца		
59	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	
60	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	1	
61	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»	1	
62	Электромагнитное поле.	1	
63	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	1	
64	Конденсатор.	1	
65	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	
66	Принципы радиосвязи и телевидения	1	
67	Электромагнитная природа света.	1	
68	Преломление света.	1	
69	Дисперсия света.	1	
70	Испускание и поглощение света атомами. Линейчатые спектры. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	
71	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1	
72	Повторение по теме «Электромагнитное поле»	1	
73	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1	
	Строение атома и атомного ядра.	21	Привлечение внимания обучающихся к обсуждению видео- и киноматериалов об исторических событиях, позволяющему уважительно относиться к основам духовно-нравственной культуры своего

			<p>народа, других народов России.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся- интеллектуально-творческие игры, дающей возможность обрести опыт ведения конструктивного диалога</p>
74	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	1	
75	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1	
76	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	
78	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона	1	
79	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы.	1	
80	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	1	
81	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	1	
82	Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	1	
83	Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	
84	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	
85	Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	1	
86	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	
87	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1	
88	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1	
89	Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	
90	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	1	
91	Биологическое действие радиации.	1	
92	Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	
93	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	1	
94	Обобщение по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	
	Строение и эволюция вселенной.		Привлечение внимания

			обучающихся к рассмотрению иллюстраций учебника, извлечению из них нужной информации о достопримечательностях, дающей возможность понимать свою сопричастность прошлому, настоящему и будущему своей малой родины, родного края, своего народа, российского государства, выработке своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам.
95	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	
96	Большие планеты Солнечной системы	1	
97	Малые тела Солнечной системы	1	
98	Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд	1	
99	Строение и эволюция Вселенной	1	
100	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	1	
101	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1	
102	Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый урок.	1	