

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4 ИМЕНИ А.В.СУВОРОВА  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД-КУРОРТ ГЕЛЕНДЖИК

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

МБОУ СОШ №4 им. А .В. Суворова

МО город-курорт Геленджик

от 31.08.2021 года протокол № 1

Председатель \_\_\_\_\_ В. В. Добрынина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По

**ФИЗИКЕ**

**Уровень образования (класс): основное общее образование (7-9 классы)**

**Количество часов: 238 часов (2 часа, 2 часа, 3 часа в неделю)**

**Учитель: Жук Лариса Владимировна, учитель физики и астрономии**

**Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, авторской учебной программы по физике под редакцией С. В. Громова И Н. А. Родиной М.: Просвещение, 2020 г. с учетом УМК «Классический курс» 7-9 класс С. В. Громов и Н. А. Родина, М.: Просвещение, 2020 г.**

## **1. Пояснительная записка**

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках С. В. Громова и Н. А. Родиной под редакцией В. В. Белага и др. «Физика» для 7-9 класса издательства «Просвещение». Она определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и классе происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме, начинает формироваться умение видеть физические явления в повседневной жизни. В 8-9 классах начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса —

объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов. Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления. В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления. Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Астрофизический материал, включенный в содержание курса 9 класса, не только знакомит учащихся с макромиром, но и демонстрирует применение физических законов в масштабах Вселенной, что соответствует требованиям ФГОС. Новым в содержании курсов 7—9 классов является акцент на формирование функциональной грамотности, для этого в конце каждой главы учебника присутствуют специальные обобщающие задачи. Кроме того, в учебниках содержится обширный дополнительный материал в рубрике «Это любопытно», который сопровождается вопросами, и вопросы повышенного уровня для коллективного обсуждения, способствующие мотивации учащихся и развитию их коммуникативных компетенций.

## **2. Планируемые результаты предмета «Физика»**

### **Личностные:**

**1. Гражданское воспитание:** 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). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

**2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:** Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценостное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценостному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

**3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:** 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; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и Российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

**4. Приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание):** Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его

мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

**5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания):** Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

**6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:** 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

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

**8. Экологическое воспитание:** Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

#### **Метапредметные:**

- овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и

способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### ***Предметные:***

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

### ***Познавательные универсальные учебные действия***

#### ***Выпускник научится:***

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии,

опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;

- использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;
- использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

**Результатами применения стратегии смыслового чтения при работе с текстом обучающихся на уроках физики будут являться следующие навыки:**

**Выпускник научится:**

ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:

- определять главную тему, общую цель или назначение текста;
- выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;
- формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
- предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;
- объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснить назначение карты, рисунка, пояснить части графика или таблицы и т. д.;

- находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:
  - определять назначение разных видов текстов;
  - ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
  - различать темы и подтемы специального текста;
  - выделять не только главную, но и избыточную информацию;
  - прогнозировать последовательность изложения идей текста;
  - сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
  - выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
  - формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;
  - понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им;
  - структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
  - преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст:
  - сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
  - обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
  - делать выводы из сформулированных посылок;
  - выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста;
- откликаться на содержание текста:
  - связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
  - оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
  - находить доводы в защиту своей точки зрения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

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

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмыслиения;
- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста);
- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

**Изучение предметной области «Физика» должно обеспечить:**

- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

**Предметные результаты изучения предметной области предмета «Физика» должны отражать:**

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

## **Механические явления**

*Выпускник научится:*

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;
- 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*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; 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, закон Архимеда и др.);
- приёмам 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 по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Тепловые явления**

*Выпускник научится:*

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам 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 о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## Электрические и магнитные явления

*Выпускник научится:*

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- 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 тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- 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.);

- приёмам 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 с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Квантовые явления**

*Выпускник научится:*

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **3. Содержание учебного предмета, курса**

#### **7 класс**

##### **Введение (4 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения физики (наблюдения и опыты), их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления прибора. Точность и погрешность измерений. Нахождение погрешности измерения.

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

1. Определение цены деления измерительного прибора.

##### **Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)**

Строение вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии с температурой тела. Взаимодействие частиц вещества. Физический смысл взаимодействия молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.

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

1. Измерение размеров малых тел.

##### **Взаимодействие тел (22 ч)**

Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости.

Расчет пути и времени движения. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тела. Расчет скорости пути. Средняя скорость. Нахождение средней скорости неравномерного прямолинейного движения.

Явление инерции. Проявление инерции в быту и технике. Взаимодействие тел. Изменение скорости тел при взаимодействии.

Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг и т. д. Измерение массы тела на весах. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.

Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Расчет массы и объема тела по его плотности.

Сила. Сила — причина изменения скорости движения. Сила — векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Явление тяготения. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы

тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Основные подтверждения существования силы упругости. Точка приложения силы упругости и направление ее действия. Закон Гука. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса и направление его действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Динамометр. Изучение устройства динамометра. Измерение сил с помощью динамометра. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение двух сил. Равнодействующая сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя.

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

1. Измерение массы тела на рычажных весах
2. Измерение объема тела
3. Определение плотности твердого тела
4. Градуирование пружины и измерение силы трения с помощью динамометра.

### ***Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)***

**Давление.** Давление твердого тела. Формула для нахождения давления. Способы изменения давления в быту и технике.

**Давление газа.** Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Расчет давления на дно и стенки сосуда.

**Сообщающиеся сосуды.** Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных. Устройство и действие шлюза.

**Вес воздуха.** Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Барометр-анероид. Знакомство с устройством и работой барометра-анероида. Использование барометра-анероида при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах.

**Манометры.** Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра. Поршневой жидкостный насос. Принцип действия поршневого жидкостного насоса. Гидравлический пресс. Физические основы работы гидравлического пресса.

**Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.** Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Плавание судов. Физические основы плавания судов. Водный транспорт. Воздухоплавание. Физические основы воздухоплавания.

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

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

## **Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

Механическая работа. Ее физический смысл. Единицы работы.

Мощность. Единицы мощности.

Энергия. Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Превращение одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.

Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Рычаги в технике, быту и природе. Момент силы. Правило моментов. Единица момента силы. Блоки. «Золотое правило» механики. Суть «золотого правила» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов.

Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД.

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

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

### **Итоговое повторение (3 ч)**

## **8 класс**

### **Тепловые явления (23 ч)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового 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. 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. Принцип действия холодильника. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

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

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Наблюдение за охлаждением воды при её испарении и определение влажности воздуха.

### **Электрические явления (23 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток.

Действие электрического поля на электрические заряды. Электрический ток в различных средах. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. За кон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе с электроприборами.

***Фронтальные лабораторные работы:***

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**Электромагнитные явления (9 ч)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

***Фронтальные лабораторные работы:***

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение электромагнита.
3. Изучение модели электродвигателя.

**Световые явления (8 ч)**

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

***Фронтальная лабораторная работа:***

1. Проверка закона отражения света.
2. Исследование явления преломления света
3. Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы.
4. Получение изображений с помощью линзы.

**Повторение (5 ч)**

**9 класс**

**Кинематика (13 часов)**

Механическое движение. Траектория. Перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность

механического движения. Графическое представление равномерного прямолинейного движения. Ускорение – векторная величина. Прямолинейное равноускоренное движение. Графическое представление равноускоренного прямолинейного движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

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

1. Изучение равномерного прямолинейного движения.
2. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.

#### **Динамика и законы сохранения (12 ч)**

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

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

1. Измерение силы трения скольжения.

#### **Гравитационные явления (13 ч)**

Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Центр тяжести. Движение тела под действием силы тяжести. Искусственные спутники Земли. Перегрузки и невесомость. Сила тяжести на других планетах.

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

1. Нахождение центра тяжести плоской пластины.

#### **Механические колебания и волны. Звук. (18 часов)**

Механические колебания. Характеристики колебательного движения: амплитуда, период, частота колебаний. Свободные колебания. Колебательная система. Колебания груза на пружине. Нитяной маятник. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звук. Физические и физиологические характеристики звука. Эхо. Инфразвук и ультразвук.

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

1. Изучение колебаний нитяного маятника.
2. Изучение движения пружинного маятника.
3. Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.

#### **Электромагнитные явления (11 ч)**

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Индукционный ток. Переменный ток. Генератор переменного тока. Пре-

образования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Практическое применение электромагнитных явлений. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

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

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Электромагнитная природа света (9 ч)**

Свет — электромагнитная волна. Дисперсия света. Цвета тел. Интерференция света. Преломление света. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света.

### **Квантовые явления (16 ч)**

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций. Дозиметрия.

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

1. Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий.

### **Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

### **Итоговое повторение (5 часов)**

## Тематическое планирование:

Класс 7					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение	4	Физика - наука о природе. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыт	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;</li> <li>-проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики</li> </ul>	5,8
		Физические величины. Измерение физических величин	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять расстояния, промежутки времени, температуру;</li> <li>-обрабатывать результаты измерений;</li> <li>-определять цену деления шкалы измерительного цилиндра;</li> <li>-научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости;</li> <li>-переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения;</li> <li>-записывать результат измерения с учетом погрешности.</li> </ul>	5,8
		Точность и погрешность измерений	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить простейшие измерения;</li> <li>- находить цену деления любого измерительного прибора;</li> <li>-представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>- анализировать результаты, определяя погрешность измерения.</li> </ul>	5,7,8
		Лабораторная работа «Измерение объема жидкости с помощью измерительного прибора»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план выполнения работы, находить цену деления любого измерительного прибора;</li> <li>-представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>-анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора;</li> <li>- делать выводы, работать в группе</li> </ul>	4,5
Первоначальные сведения о строении вещества.	7	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;</li> <li>-схематически изображать молекулы воды и кислорода;</li> <li>- определять размер малых тел;</li> <li>-сравнивать размеры молекул</li> </ul>	2,5,8

				разных веществ: воды, воздуха; -объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества	
	Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел»	1		-разрабатывать план выполнения работы; -измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел; -делать выводы; -работать в группе	4,5,7
	Диффузия. Взаимодействие молекул	1		-объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; -приводить примеры диффузии в окружающем мире; -наблюдать процесс образования кристаллов; -анализировать результаты опытов по движению и диффузии, проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов; - проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; -делать выводы	3,5
	Смачивание и капиллярность	1		-объяснять опыты смачивания и несмачивания тел; -наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного; -делать выводы	3,5
	Агрегатные состояния вещества	1		-объяснять молекулярное строение твердых тел, жидкостей и газов; -приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях	1,5,8
	Строение твердых тел, жидкостей и газов	1		-доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; -приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях	1,5,8
	Повторение и обобщение основных	1		-уметь самостоятельно контролировать свое время и	2,5

		положений темы «Первоначальные сведения о строении вещества»		управлять им; -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	
Взаимодействие тел.	21	Механическое движение	1	-определять траекторию движения тела; -доказывать относительность движения тела; -переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; -различать равномерное и неравномерное движение; -определять тело относительно, которого происходит движение; -использовать межпредметные связи физики, географии, математики: проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, -делать выводы.	4,5
		Скорость. Единицы скорости	1	-рассчитывать скорость тела при равномерном движении и среднюю скорость при неравномерном движении; -выражать скорость в км/ч, м/с; -анализировать таблицы скоростей; -определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; -графически изображать скорость, описывать равномерное движение; -применять знания из курса географии, математики	5,6,7
		Расчет пути и времени движения	1	-представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; -определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; -оформлять расчетные задачи	4,5
		График пути и скорости равномерного прямолинейного движения	1	представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; -определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; -оформлять расчетные задачи	4,5
		Решение задач на расчет средней скорости	1	-представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; -определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного	1,6,7

				движения от времени; -оформлять расчетные задачи	
		Инерция	1	-описывать явление взаимодействия тел; -приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; -объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы; - находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; -приводить примеры проявления явления инерции в быту; -объяснять явление инерции; -проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции.	4,5
		Масса тела. Измерение массы тела на весах	1	-устанавливать зависимость изменение скорости движения тела от его массы; -переводить основную единицу массы в т, г, мг; -работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать, полученные сведения о массе тела, различать инерцию и инертность тела	2,4
		Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	-разрабатывать план выполнения работы; -взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; -пользоваться разновесами; -применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; -работать в группе	5
		Плотность вещества	1	-определять плотность вещества; -анализировать табличные данные; -переводить значение плотности из кг/м <sup>3</sup> в г/см <sup>3</sup> ; -применять знания из курса природоведения, математики, биологии	3,5,8
		Расчет массы и объема тела по его плотности	1	-разрабатывать план выполнения работы; -измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; -анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; -составлять таблицы; -работать в группе	5
		Лабораторная работа «Измерение объема тела»,	1	-разрабатывать план выполнения работы; -измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью	4,5

			<p>весов и измерительного цилиндра;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять массу тела по его объему и плотности;</li> <li>-записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ.</li> <li>-работать с табличными данными</li> </ul>	
	Фронтальная лабораторная работа «Определение плотности твердого тела»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема;</li> <li>-анализировать результаты, полученные при решении задач;</li> <li>-задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</li> </ul>	4,5
	Тест по теме «Движение тела. Плотность вещества»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-применять знания к решению задач;</li> <li>-уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;</li> <li>-адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия</li> </ul>	4,5,8
	Сила	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;</li> <li>-определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;</li> <li>-анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы</li> </ul>	1,3,5
	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире;</li> <li>-находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;</li> <li>-различать изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли;</li> <li>-самостоятельно работать с текстом, систематизировать и обобщать знания о явлении тяготения;</li> <li>-делать выводы.</li> </ul>	2,5
	Сила упругости. Закон Гука	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-отличать силу упругости от силы тяжести;</li> <li>-графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;</li> <li>-объяснять причины возникновения силы упругости, приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту;</li> <li>-делать выводы</li> </ul>	2,5

		Вес тела	1	-графически изображать вес тела и точку его приложения; -рассчитывать силу тяжести и веса тела; - находить связь между силой тяжести и массой тела; -определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести	2,5
		Динамометр. Лабораторная работа «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1	-градуировать пружину; -получать шкалу с заданной ценой деления; -измерять силу с помощью силометра, медицинского динамометра; -различать вес человека и его массу, представлять результаты в виде таблиц; -работать в группе.	5,6,7
		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	-экспериментально находить равнодействующую двух сил; -анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; - рассчитывать равнодействующую двух сил	5,7
		Сила трения	1	-измерять силу трения скольжения; -называть способы увеличения и уменьшения силы трения; -применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; -объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения; -объяснять влияние силы трения в быту и технике; - приводить примеры различных видов трения; -измерять силу трения с помощью динамометра. -анализировать, делать выводы.	5,6,7
		Контрольная работа № 1 «Силы»	1	-применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; -отработать навыки устного счета; -переводить единицы измерения. -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	4,5,8
Работа и мощность. Энергия	12	Механическая работа. Единицы работы	1	-вычислять механическую работу; -определять условия, необходимые для совершения механической работы	5
		Мощность. Единицы мощности	1	-вычислять мощность по известной работе; -приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и	5

			механизмов; -анализировать мощности различных приборов; -выражать мощность в различных единицах; -делать выводы	
	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1	-приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; -работать с текстом параграфа учебника	4,5,7
	Превращение одного вида механической энергии в другой	1	-приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; -работать с текстом; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	4,5,7
	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	-применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; -определять плечо силы; -решать графические задачи; -работать с текстом параграфа учебника	1,2,5
	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	1	-приводить примеры; иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; -работать с текстом параграфа учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия тел; -применять навыки устного счета, знания из курса математики, биологии: при решении качественных и количественных задач; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1,2,5
	Лабораторная работа «Выяснение условия равновесия рычага»	1	-разрабатывать план выполнения работы; -проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; -проверять на опыте правило моментов; -применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии; -работать в группе.	4,5
	Блоки. «Золотое правило» механики	1	применять условия равновесия рычага к блокам; -определять плечо силы на блоках; -решать графические задачи; -приводить примеры применения неподвижного и подвижного	1,2,5

				блоков на практике; -сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; -работать с текстом параграфа учебника, анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы	
		Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	1	-находить центр тяжести плоского тела; -работать с текстом учебника; -анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела; -устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; -приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; -применять на практике знания об условиях равновесия тел.	5,6
		КПД простых механизмов	1	-установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; -анализировать КПД различных механизмов;	5,7
		Лабораторная работа «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	-опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; -анализировать КПД наклонной плоскости; -работать в группе	4,5
		Тест по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1	-применять знания к решению задач; -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им; -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	5
Давление твердых, жидкостей и газов		Давление твердого тела	1	-давать определение давления, уметь вычислять с помощью формулы какое давление оказывает тело на опору	4,5
		Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	-приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; -выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления; -анализировать его и делать выводы	4,5
		Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	-отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; -объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;	4,5,7

				-анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; -объяснить причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; - анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты; -выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; -работать с текстом параграфа учебника, составлять план проведение опытов.	
	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1		-отработка навыков устного счета; -решение задач на расчет давления жидкости на дно сосуда -применять знания к решению задач; -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им; -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	4,5
	Сообщающиеся сосуды	1		-приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; -проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами; -анализировать результаты, делать выводы	1,5
	Тест по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; -отработать навыки счета по формулам; -переводить единицы измерения.	5
	Вес воздуха. Атмосферное давление	1		-вычислять массу воздуха; -сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; -объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; -проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой; -анализировать их результаты и делать выводы; -применять знания, из курса географии: при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления.	2,3,5

		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	-вычислять атмосферное давление; -объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубы Торричелли; -наблюдать опыты по измерению атмосферного давления -делать выводы	2,3,5
		Барометр - анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	-измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; -объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; -применять знания из курса географии, биологии	1,3,7
		Манометры	1	-измерять давление с помощью манометра; -различать манометры по целям использования; -определять давление с помощью манометра	1,3,7
		Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1	-приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса; -работать с текстом параграфа учебника	1,3,7
		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	-доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; -приводить примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы; -применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике	4,5,6
		Закон Архимеда	1	-выводить формулу для определения выталкивающей силы; -расчитывать силу Архимеда; -указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; -работать с текстом, обобщать и делать выводы; -анализировать опыты с ведерком Архимеда.	1,5,7
		Лабораторная работа «Измерение выталкивающей (архимедовой) силы»	1	- разрабатывать план выполнения работы; - опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; - определять выталкивающую силу; - работать в группе	4,5
		Плавание тел	1	-объяснять причины плавания тел; -приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; -конструировать прибор для	1,2,7

				демонстрации гидростатического явления; -применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел	
		Плавание судов	1	--объяснять условия плавания судов; -приводить примеры из жизни плавания; -объяснять изменение осадки судна; -применять на практике знания условий плавания судов.	1,2,7
		Решение задач по теме «Плавание тел»	1	-расчитывать силу Архимеда; -анализировать результаты, полученные при решении задач; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	5,8
		Плавание животных и человека	1	-объяснять особенности плавательной системы животных; -объяснять условия плавания человека; -работать в группе.	5,8
		Воздухоплавание	1	-объяснять условия воздухоплавания; -приводить примеры из жизни воздухоплавания; -применять на практике знания условий воздухоплавания.	1,2,7
		Повторение и обобщение тем «Архимедова сила», «Плавание тел»	1	-применять знания из курса математики, географии при решении задач; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1,2,3
		Контрольная работа №2 «Архимедова сила. Плавание тел»	1	-применять знания к решению задач; -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им; -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	4,5
Повторение	3	Физика и техника	1	применять знания к решению задач	1,2,3
		Физика вокруг нас	2	-демонстрировать презентации. -выступать с докладами. -участвовать в обсуждении докладов и презентаций	1,2,3

Класс 8					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Тепловые явления. Температура	1	-объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, анализировать	3,5,6

Тепловые явления	23			зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; -наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; -приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении; -давать определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия	
		Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	-объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу. -перечислять способы изменения внутренней энергии. -приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи. -проводить опыты по изменению внутренней энергии.	5,8
		Виды теплопередачи. Примеры теплообмена в природе и технике.	1	-объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории. -приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. -проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы; -приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения. -анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. -сравнивать виды теплопередачи.	5,8
		Расчет изменения внутренней энергии. Удельная теплоемкость	1	-объяснять физический смысл удельной теплоемкости веществ. -анализировать табличные данные. -приводить примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.	4,5
		Расчет количества теплоты при теплообмене. Решение задач.	1	-находить связь между единицами, в которых выражают количество теплоты Дж, кДж, кал, ккал. -самостоятельно работать с текстом учебника.	4,5
		Количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива	1	-объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее. -приводить примеры экологически чистого топлива.	5,8

		Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса	1	-приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. -формулировать закон сохранения механической энергии и приводить примеры из жизни, подтверждающие этот закон. -систематизировать и обобщать знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы. -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении тем	5,8
		Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	-разрабатывать план выполнения работы -определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. -объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, -анализировать причины погрешностей. - работать в группах	4,5
		Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	-разрабатывать план выполнения работы. -определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением. -объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, -анализировать причины погрешностей. - работать в группах	4,5
		Тестирование по теме «Расчет количества теплоты»	1	-применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	4,5
		Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел	1	-приводить примеры агрегатных состояний вещества. -отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. -использовать межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества. -отличать процессы плавления тела от кристаллизации и	4,5,7

			приводить примеры этих процессов.	
	Количество теплоты необходимое для плавления тела и выделяющееся при его кристаллизации	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела.</li> <li>-получать необходимые данные из таблиц.</li> <li>-применять теоретические знания при решении задач.</li> <li>-проводить исследовательский эксперимент по изучению удельной теплоты плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента.</li> <li>-анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания.</li> <li>-расчитывать количество теплоты, выделившееся при кристаллизации.</li> <li>-объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.</li> </ul>	5
	Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания к решению задач.</li> </ul>	4,5
	Испарение и конденсация. Кипение	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;</li> <li>-самостоятельно проводить эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты.</li> </ul>	4,5
	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека.</li> <li>-определять влажность воздуха.</li> <li>-разрабатывать план выполнения работы.</li> <li>-работать в группе.</li> <li>-задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</li> </ul>	1,3,7
	Лабораторная работа «Наблюдение за охлаждением воды при её испарении и определение влажности воздуха»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-разрабатывать план выполнения работы.</li> <li>-объяснять результаты наблюдений,</li> <li>-работать в группах</li> </ul>	4,5
	Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-расчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы.</li> <li>-находить в таблице необходимые данные.</li> <li>-расчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования</li> <li>-задавать вопросы и принимать</li> </ul>	5,8

			участие в обсуждении темы - делать выводы.	
		Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания	1  -объяснять принцип работы и устройство ДВС, применение ДВС на практике; -рассказывать о применении паровой турбины в технике. -объяснять устройство и принцип работы паровой турбины	1,2,5
		Коэффициент внутреннего сгорания	1  -сравнивать КПД различных машин и механизмов.	1,2,5
		Решение задач на КПД. Подготовка к ВПР	2  - применять знания к решению задач.	4,5
		Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»	1  -применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	4,5
Электрические явления	23	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	1  -объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда; -объяснять электризацию тел при соприкосновении. -устанавливать зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении. -формулировать закон сохранения электрического заряда.	1,4,5
		Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	1  -пользоваться электроскопом. -определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу.	5,8
		Электрическое поле	1  -обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле.	2,5
		Делимость электрического заряда. Строение атомов.	1  -объяснять опыт Иоффе — Милликена; -доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. -объяснять образование положительных и отрицательных ионов. -применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома.	1,3,5
		Объяснение электрических явлений	1  -на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников	5,7

				и диэлектриков. -приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода. -наблюдать и исследовать работу полупроводникового диода.	
	Электрический ток. Источники электрического тока	1		-объяснять устройство сухого гальванического элемента. -приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.	1,3,5
	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах и электролитах	1		-собирать электрическую цепь. -объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. -различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи. -работать с текстом учебника.	4,5
	Действия электрического тока. Направление тока	1		-приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. -показывать магнитное действие тока.	4,5
	Тестирование по теме «Электрический ток»	1		-применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия.	5
	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр	1		-определять направление силы тока. -рассчитывать по формуле силу тока, выражать в различных единицах силу тока.	1,5,8
	Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1		-разрабатывать план выполнения работы. -включать амперметр в цепь. -определять силу тока на различных участках цепи. -определять цену деления амперметра и гальванометра. -чертить схемы электрической цепи. - работать в группах	4,5
	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр	1		-выражать напряжение в кВ, мВ. -анализировать табличные данные. -рассчитывать напряжение по формуле	1,5,8
	Лабораторная работа «Измерение	1		-определять цену деления вольтметра, подключать его в	4,5

		напряжения на различных участках электрической цепи»		цепь, измерять напряжение; -чертить схемы электрической цепи.	
		Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1	- устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; -записывать закон Ома в виде формулы; -использовать межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома; -анализировать табличные данные.	1,5,8
		Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1	- строить график зависимости силы тока от напряжения. -объяснять причину возникновения сопротивления. -анализировать результаты опытов и графики. -собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. -разрабатывать план выполнения работы, делать выводы -устанавливать соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. -определять удельное сопротивление проводника	4,5
		Реостаты. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом»	1	-разрабатывать план выполнения работы -пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи -собирать электрическую цепь -работать в группах	4,5
		Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	- разрабатывать план выполнения работы. -собирать электрическую цепь. -измерять силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра -работать в группах	4,5
		Последовательное и параллельное соединения проводников	1	- рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении	4,5,7
		Работа и мощность электрического тока	1	- применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	4,5,7

		Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	- рассчитывать работу и мощность электрического тока. - выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; - выражать работу тока в Вт ч.; кВт ч. - определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы. - разрабатывать план выполнения работы.	4,5
		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	1	- объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; - рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца.	1,2,5
		Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1	- различать по принципу действия лампы, используемые для освещения в современных приборах - различать по принципу действия предохранители в современных приборах	1,2,3
		Контрольная работа № 2 «Постоянный ток»	1	- применять знания к решению задач. - уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. - адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	4,5
Электромагнитные явления	9	Опыт Эрстеда	1	- объяснять результаты опыта, - делать выводы о взаимодействии проводников с током	4,5
		Магнитное поле тока	1	- выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. - показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. - приводить примеры магнитных явлений.	4,5
		Действие магнитного поля на проводник с током.	1	- выступать с докладом или слушать	1,2,3
		Лабораторная работа «Наблюдения действия магнитного поля на ток»	1	- уметь объяснять результаты проведения опытов, - разрабатывать план выполнения работы	4,5
		Постоянные магниты	1	- намагничивание железа. - получать картину магнитного поля дугообразного магнита. - описывать опыты по намагничиванию веществ	1,2,5

		Лабораторная работа «Изучение электромагнита»	1	-объяснять принцип действия электромагнита и области его применения, -ознакомиться с историей изобретения электромагнита, -собирать электромагнит, -определять основные детали электромагнита, -разрабатывать план выполнения работы	1,4,5
		Лабораторная работа «Изучение модели электрического двигателя постоянного тока».	1	-объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения. -перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми. -ознакомиться с историей изобретения электродвигателя. -собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели). -определять основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины. -разрабатывать план выполнения работы	1,2,5
		Магнитное поле Земли	1	-объяснять возникновение магнитных бурь	1,2,5
		Тестирование по теме ««Электромагнитные явления»	1	- применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	4,5
Световые явления	8	Источники света. Распространение света	1	-формулировать закон прямолинейного распространения света. -объяснять образование тени и полутиени, -проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутиени	5
		Отражение света.  Лабораторная работа «Проверка отражения света»	1	-формулировать закон отражения света -проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения, -применять законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. -строить изображение точки в плоском зеркале.	4,5
		Преломление света.	1	-формулировать закон преломления света.	4,5

		Лабораторная работа «Исследование явления преломления света»		работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента.	
		Линзы. Оптическая сила линзы	1	-различать линзы по внешнему виду. -определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. -проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы.	1,5
		Лабораторная работа «Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1	-уметь измерять фокусное расстояние линзы, -уметь вычислять оптическую силу линзы, -работать в команде	
		Изображения, даваемые линзой  Лабораторная работа «Получение изображений с помощью линзы»	1	-строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F < f$ $> 2F$ ; $2F < f$ ; $F < f < 2F$ ; -различать какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы, -применять знания о свойствах линз при построении графических изображений. -анализировать результаты, полученные при построении изображений, -разрабатывать план выполнения работы. -делать выводы.	1,3,7
		Глаз и зрение	1	-объяснять восприятие изображения глазом человека. -применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения	1,2,3
		Контрольная работа № 3 по теме «Магнитные и световые явления»	1	-применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действий	4,5
Повторение курса физики 8 класс	5	Тепловые явления	1	-применять знания для решения задач тестового типа. -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1,2,3
		Электрические и магнитные явления	1	-применять знания для решения задач тестового типа. -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1,2,3
		Световые явления	1	-применять теоретические знания при решении задач на	1,2,3

				построение изображений, даваемых линзой в оптических приборах; -выработать навыки построения чертежей и схем; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	
		Физика вокруг нас	2	-применять знания для решения задач тестового типа. -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1,2,3

Класс 9					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Кинематика	13	Материальная точка. Система отсчета.	1	-наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; -определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения	5
		Перемещение	1	-приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь	5
		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	-записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; -доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; - строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$	4,5
		Лабораторная работа «Изучение равномерного движения»	1	-уметь проводить эксперимент, -уметь определять характеристики равномерного движения, -уметь записывать законы равномерного движения, -работать в команде, -делать выводы	1,3,7

		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	-объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; -приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; -применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, -выражать любую из входящих в формулу величин через остальные	4,5
		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	-записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; -читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; -решать расчетные и качественные задачи с применением формул	4,5
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	-решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + a_x t^2 / 2$ ; -приводить формулу $s = v_{0x} + v_x \cdot t / 2$ к виду $s_x = v_x^2 - v_{0x}^2 / 2a_x$ ; -доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_{0x}t + a_x t^2 / 2$	4,5
		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	-решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + a_x t^2 / 2$ ; -приводить формулу $s = v_{0x} + v_x \cdot t / 2$ к виду $s_x = v_x^2 - v_{0x}^2 / 2a_x$ ; -доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_{0x}t + a_x t^2 / 2$	4,5
		Решение задач на характеристики движения	1	-наблюдать движение тележки с капельницей; -делать выводы о характере движения тележки; -вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускорено движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду	1,6
		Решение задач на законы движения	1	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать	1,6

				участие в обсуждении темы	
		Лабораторная работа «Измерения ускорения тела при равноускоренном движении»	1	-пользоваться метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; -определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; -работать в группе -разрабатывать план выполнения работы.	4,5
		Относительность движения	1	-наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; -сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; -приводить примеры, поясняющие относительность движения.	1,2,3
		Тест по теме «Кинематика»	1	-проверить знания по данной теме	5,7
Динамика и законы сохранения	12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	-наблюдать проявление инерции; - приводить примеры проявления инерции; -решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	1,2,3,5
		Второй закон Ньютона	1	-записывать второй закон Ньютона в виде формулы; -решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	1,2,3,5
		Третий закон Ньютона	1	-наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; -записывать третий закон Ньютона в виде формулы; -решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	1,2,3,5
		Решение экспериментальных задач на законы Ньютона	1	-проводить эксперименты и производить расчеты задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	3,5,7
		Силы в природе	1	-уметь изображать силы, -уметь решать задачи на определение сил	1,2,3,5
		Лабораторная работа: «Измерение силы	1	- применять знания о силе трения при движении тела;	4,5

		трения»		-анализировать результаты, полученные при проведения опытов, -разрабатывать план выполнения работы; - делать выводы.	
		Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1	-давать определение импульса тела, знать его единицу; -объяснять, какая система тел называется замкнутой, - приводить примеры замкнутой системы; -записывать закон сохранения импульса, -объяснять принцип реактивного движения -знать проявления реактивного движения в природе и технике	1,5,7
		Решение задач на закон сохранения импульса	1	решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	4,5
		Кинетическая и потенциальная энергия	1	-решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; -работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	5
		Закон сохранения полной механической энергии	1	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	5,6
		Решение задач на закон сохранения энергии	1	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	4,5
		Тест по теме «Основы динамики. Законы сохранения»	1	-применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	5
Гравитационные явления	13	Свободное падение тел	1	-наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; -делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	1,5
		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1	-наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; -сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости	1,5

		Практическая работа «Измерение ускорения свободного падения»	1	- применять знания об ускорении свободного падения при движении тела по вертикали; -анализировать результаты, полученные при проведения опытов, -разрабатывать план выполнения работы; - делать выводы.	4,5
		Закон всемирного тяготения	1	-записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения	1,2,3
		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1	-измерять ускорение свободного падения; -работать в группе -разрабатывать план выполнения работы. -из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчета ускорения свободного падения тела	1,2,5
		Лабораторная работа «Нахождение центра тяжести плоской пластины»	1	- применять знания о центре тяжести; -анализировать результаты, полученные при проведения опытов, -разрабатывать план выполнения работы; - делать выводы.	4,5
		Прямолинейное и криволинейное движение	1	-приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; -называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно	4,5
		Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	-вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_c = v^2/R$	4,5
		Тест по теме «Силы в природе»	1	- применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действий	5
		Решение задач на законы движения. Подготовка к ВПР	1	-решать расчетные и качественные задачи; -слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; -слушать доклад «Искусственные спутники Земли», -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	5
		Решение	1	-решать комбинированные	3,8

		комбинированных задач		задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	
		Решение комбинированных задач	1	-решать комбинированные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	3,8
		Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики и динамики. Законы сохранения»	1	-применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	5
		Колебательное движение	1	-определять колебательное движение по его признакам; -приводить примеры колебаний; -описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; -измерять жесткость пружины или резинового шнуря	5
		Свободные колебания	1	-называть величины, характеризующие колебательное движение	5
		Величины, характеризующие колебательное движение	1	-записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; -проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от $m$ и $k$	5
		Вынужденные колебания	1	-объяснять причину затухания свободных колебаний; -называть условие существования незатухающих колебаний	5
		Гармонические колебания	1	-объяснять условия существования гармонических колебаний	5
	18	Лабораторная работа "Изучение колебаний нитяного и пружинного маятников"	1	-проводить исследования колебаний маятников нити; -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; -работать в группе; -слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения» -разрабатывать план выполнения работы.	4,5
		Резонанс	1	-объяснять, в чем заключается явление резонанса; -приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и	5,8

			пути устранения последних	
	Решение задач на определение характеристик колебательного движения	1	-решать качественные и количественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	4,5
	Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»	1	- применять знания о ускорении свободного падения и периода колебаний маятника; -анализировать результаты, полученные при проведения опытов, -разрабатывать план выполнения работы; - делать выводы.	4,5
	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	-различать поперечные и продольные волны; -описывать механизм образования волн; -называть характеризующие волны физические величины	3,4,5
	Волновые характеристики	1	-называть величины, характеризующие упругие волны; -записывать формулы взаимосвязи между ними -называть диапазон частот звуковых волн	5
	Источники звука. Звуковые колебания	1	-приводить примеры источников звука; -приводить обоснования того, что звук является продольной волной; -слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», - задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	5,8
	Характеристики звука	1	П)-На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука	5,8
	Распространение звука. Звуковые волны	1	-выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; -объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	5,8
	Отражение звука. Звуковой резонанс	1	-объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	5,8
	Решение задач на определение характеристик звука	1	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	4,5
	Решение экспериментальных	1	-применять знания к решению задач.	3,4,5

		задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»		-уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	
		Контрольная работа №2 "Механические колебания и волны. Звук"	1	-применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	5
Электромагнитные явления	11	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	-делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током, -формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; -определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	5
		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	-применять правило левой руки; -определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; -определять знак заряда и направление движения частицы	1,5
		Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1	-записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции $B$ , магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводнике; -описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	1,5
		Явление электромагнитной индукции	1	-наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, - делать выводы	1,4,5
		Лабораторная работа "Изучение явления электромагнитной индукции"	1	-проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; -анализировать результаты	4,5.

				эксперимента и делать выводы; -работать в группе -разрабатывать план выполнения работы.	
		Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	-Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; -объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; -применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	1,5
		Явление самоиндукции	1	-наблюдать и объяснять явление самоиндукции	4,5.
		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1	-рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; - рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора, и его применении -называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния	1,2,3
		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	-наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; -описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	1,2,3
		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	-наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; -решать задачи на формулу Томсона - делать выводы	1,2,3
		Принципы радиосвязи и телевидения	1	-рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; -слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	1,2,5
Электромагнитная природа света	9	Электромагнитная природа света	1	-называть различные диапазоны электромагнитных волн	1,5
		Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1	-наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы	1,5
		Дисперсия	1	-объяснять суть и давать определение явления дисперсии	1,5
		Цвета тел	1	-объяснять разнообразие цветов	5,8
		Типы оптических спектров	1	-наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; -называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; -работать в группе; -слушать доклад «Метод	5,7,8

				спектрального анализа и его применение в науке и технике» -разрабатывать план выполнения работы	
		Лабораторная работа №5 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания"	1	-проводить исследовательский эксперимент по наблюдению спектров; -анализировать результаты эксперимента и делать выводы; -работать в группе -разрабатывать план выполнения работы.	4,5
		Поглощение и испускание света атомами	1	-объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; -работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	4,5
		Происхождение линейчатых спектров.	1	-объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; -работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	4,5
		Контрольная работа №3 «Электромагнитное поле»	1	-применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	5
Квантовые явления	16	Радиоактивность. Модели атомов	1	— описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома	1,2
		Радиоактивные превращения атомных ядер	1	-объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; -применять эти законы при записи уравнений ядерных превращений	1,5
		Экспериментальные методы исследования частиц	1	-знать различные методы исследования частиц	1,5
		Открытие протона и нейтрона	1	-знать историю открытия протона и нейтрона	1,7
		Состав атомного ядра. Ядерные силы	1	-объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа -применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных	1,5

			реакций	
	Энергия связи. Дефект масс	1	-объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	1,5,7
	Деление ядер урана. Цепная реакция	1	-описывать процесс деления ядра атома урана; -объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; -называть условия протекания управляемой цепной реакции	1,5,7
	Лабораторная работа "Изучение закона сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий"	1	-изучить деление ядер урана по фотографии; -анализировать результаты изображенного эксперимента и делать выводы; -работать в группе; -разрабатывать план выполнения работы.	4,5
	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1	-рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия	1,2,3
	Атомная энергетика	1	-называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций	1,2,3
	Закон радиоактивного распада	1	-называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;	1,2,5
	Биологическое действие радиации	1	-слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»	5,8
	Термоядерная реакция	1	-называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; -применять знания к решению задач	5,8
	Практическая работа: "Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона"	1	- строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; -оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; - представлять результаты измерений в виде таблиц; -работать в группе -разрабатывать план выполнения работы	4,5
	Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе.	1	-Решать расчетные и качественные задачи;-задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	3,4,5
	Контрольная работа № 4 «Строение атома	1	-применять знания к решению задач.	5

		и атомного ядра»		-уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им; -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	
Строение и эволюция Вселенной	5	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	1	-знать этапы развития мира	3, 4
		Физическая природа небесных тел Солнечной системы	1	-подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними, -подготовка и презентация об исследующих природу тел Солнечной системы.	1, 5, 8
		Происхождение Солнечной системы	1	-анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, -на основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет.	5
		Физическая природа Солнца и звёзд	1	-определение понятия «звезда». -указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. -анализ основных групп диаграммы	5
		Строение Вселенной. Эволюция Вселенной		-описание строения и структуры Вселенной, -изучение объектов плоской и сферической подсистем. -описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков, -подготовка сообщения о развитии исследований Вселенной, -на основе знаний по физике объяснение различных механизмов радиоизлучения.	5,8
Обобщающее повторение за курс физики 7-9 классов	5	Механика. Законы сохранения	1	- демонстрировать презентации, - участвовать в обсуждении презентаций; - работать с заданиями по разделу «Механика. Законы сохранения»	1,2,3,7
		Тепловые явления. Термодинамика	1	-демонстрировать презентации, - участвовать в обсуждении презентаций; - работать с заданиями по разделу «Тепловые явления»	1,2,3,7
		Электромагнитное поле. Атомная и ядерная физика	1	-демонстрировать презентации, - участвовать в обсуждении презентаций; - работать с заданиями по разделу «Электромагнитное поле» - демонстрировать презентации, - участвовать в обсуждении	1,2,3,7

			презентаций; -работать с заданиями по разделу «Атомная и ядерная физика»	
	Итоговая контрольная работа	1	-применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им; -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	4,5
	Физика вокруг нас	1	-демонстрировать презентации, -участвовать в обсуждении презентаций	1,2,3,7

## Выполнении рабочих программ

Предмет	Количество часов по плану	Выполнение				Отставание	Причина отставания	Компенсирующие мероприятия			
		Четверть									
		I	2	3	4						

Лист корректировки календарно-тематического планирования

20\_\_ - 20 \_\_ учебный год

Предмет \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Учитель

№ урока	Даты по плану в КТП	Даты по факту	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
				по плану	по факту		

« »

Учитель \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей математики  
МБОУ СОШ №4 МО г-к Геленджик  
От \_\_\_\_\_ 2021 года №1

Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ А.О.Москаленко  
\_\_\_\_\_ 2021 года

Подпись руководителя МО \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_

**Приложение №3**

Лист корректировки календарно-тематического планирования

20\_\_ - 20 \_учебный год

Предмет \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Учитель

№ урока	Даты по плану в КТП	Даты по факту	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
				по плану	по факту		

« »

Учитель \_\_\_\_\_ (         )