

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 7»  
(МАОУ «СОШ № 7»)  
«7 №-а шөр школа» муниципальной асыуралана велөдан учреждение  
(«7 №-а ШШ» МАВУ)**

Рекомендовано  
Педагогическим  
советом МАОУ «СОШ № 7»  
Протокол № 1 от «29» августа 2018г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«Физика»**

**основное общее образование 7-9 классы**

Разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ МО и Н РФ от 17.12.2010 г. № 1897 с изм.).

Составитель: Хитров В.Н., учитель физики

Сыктывкар, 2018

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета**

Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

### **7 класс**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

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

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

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

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

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют

сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

8. 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, 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).

9. 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 результаты освоения ООП

### Межпредметные понятия

В ходе изучения физики у учащихся продолжится формирование межпредметных понятий, таких, как система, факт, понятие, закономерность, модель, анализ, синтез. На предмете «Физика» будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Учащиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной

деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики учащиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

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

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

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

Продолжится развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД.

#### **Регулятивные УУД:**

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Учащийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Учащийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

#### **Познавательные УУД:**

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

• строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

8. Смысловое чтение. Учащийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- резюмировать главную идею текста;

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Учащийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

#### **Коммуникативные УУД:**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Учащийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

13. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и

письменной речью, монологической контекстной речью. Учащийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

14. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся сможет:

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

использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

### **Предметные результаты:**

**Предметные планируемые результаты представлены блоками «Ученик научится» и «Ученик получит возможность научиться».**

#### **Учащиеся научатся:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в

виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### **Учащиеся получают возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

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

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

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

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

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

### **Механические явления**

#### **Учащийся научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание

тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;

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

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

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

#### **Тепловые явления**

##### **Учащийся научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость

газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

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

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях.

**Учащийся 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;*

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

**8 класс.**

**Личностные результаты** обучения физике в основной школе являются:

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

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

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

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

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

8. 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, 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).

9. 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 результаты освоения ООП**

### **Регулятивные УУД**

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Учащийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Учащийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность.

### **Познавательные УУД**

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

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

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

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

- выделять явление из общего ряда других явлений;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

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

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

8. Смысловое чтение. Учащийся сможет:

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

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Учащийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Учащийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;

- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Учащийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации

с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

**Предметные результаты освоения основной образовательной программы:**

**Учащийся научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать

полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

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

#### **Тепловые явления**

##### **Учащийся научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия,

температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

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

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

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

#### **Электрические и магнитные явления**

##### **Учащийся научится:**

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

электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу.

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

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

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

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

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

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

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

- *различать границы применимости физических законов, понимать*

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

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

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

## **9 класс.**

**Личностные результаты** обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). 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. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; 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 потреблении; 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. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

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

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

8. 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-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному 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).

9. 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 результаты освоения ООП**

Продолжится развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД.

#### **Регулятивные УУД**

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

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

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы

решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

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

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Учащийся сможет:

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

ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся сможет:

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

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Учащийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### **Познавательные УУД**

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие

его признаки и свойства;

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

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

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

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

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

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

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

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

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

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

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

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

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа

решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Учащийся сможет:

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

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Учащийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Учащийся сможет:

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

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Учащийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся сможет:

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

***Предметные результаты:***

**Учащийся научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

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

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

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

результатов;

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

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

### **Механические явления**

#### **Учащийся научится:**

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

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

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

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

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление,

импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

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

**Электромагнитные явления**

**Учащийся научится:**

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

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

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

- *описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока,*

фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

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

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

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

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

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

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

#### **Квантовые явления**

##### **Учащийся научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

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

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

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

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

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

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

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

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

- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании АЭС, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

### **Содержание курса**

#### **7 класс**

#### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.

#### **Лабораторные работы:**

Определение цены деления измерительного прибора.

Измерение размеров тел.

### **Темы проектов:**

«Физические приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н.А. Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики.

### **Тепловые явления**

#### **Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Молекулы. Тепловое движение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

ЭКК: Сыктывкарский ЛПК (диффузия, состав молекул)

### **Лабораторные работы и опыты.**

Измерение размеров малых тел.

### **Темы проектов:**

«Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас», «Как мы чувствуем запахи», «Удивительные свойства воды»

### **Механические явления**

#### **Взаимодействие тел**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Относительность механического движения. Скорость. Средняя скорость. Время движения. Способы описания движения. Графики зависимости пути и скорости от времени движения.

Инерция. Взаимодействие тел. Инертность тел. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Способы увеличения и уменьшения трения

ЭКК: Движение по дорогам РК

### **Лабораторные работы:**

Измерение скорости равномерного движения.

Измерение средней скорости движения.

Исследование зависимости перемещения от времени с представлением результатов в виде графика или таблицы.

Измерение массы тела.

Измерение объема тела.

Определение плотности вещества твердого тела.

Исследование зависимости массы от объема.

Измерение силы.

Исследование зависимости силы трения от площади соприкасающихся тел с представлением результатов в виде графика или таблицы.

### **Темы проектов:**

«Инерция в жизни человека», «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы», «Сила в наших руках», «Вездесущее трение»

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

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

ЭКК: Шлюзы РК. Атмосферное давление в Уральских горах, Атмосферное давление на территории г. Сыктывкара (анализ данных за определенный период, связь с высотой над уровнем моря)

### **Лабораторные работы и опыты**

Определение давления твердого тела на опору

Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.

Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.

Конструирование ареометра и испытание его работы.

### **Темы проектов:**

«Тайны давления», «Модель шлюза», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Модель манометра», «Выталкивающая сила», «История воздухоплавания», «Модель «корабля».

## **Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Мощность. Единицы работы и мощности. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.

Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. *Центр тяжести тела*. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

### **Лабораторные работы:**

Определение момента силы.

Определение работы и мощности.

Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

### **Темы проектов:**

«Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю»

## **8 класс**

### **Физика и физические методы изучения природы**

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

### **Тепловые явления.**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Точка росы. Гигрометр. Психрометр. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Измерение температуры.
2. Определение относительной влажности.
3. Определение количества теплоты.
4. Определение удельной теплоемкости.
5. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
6. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
7. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.

Темы проектов: «Теплоемкость веществ, или Как сварить яйцо в бумажной кастрюле», «Несгораемая бумага», «Тепловые двигатели. Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане». «Виды теплопередачи в быту и технике».

ЭКК: Добыча топлива в РК. Использование тепловых машин в отраслях экономики РК.

## **Электромагнитные явления**

### **Электрические явления**

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

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

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

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

### **Электромагнитные явления**

Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.

### **Световые явления**

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система.

**ЭКК:** Проявление магнитного поля Земли в РК. Особенности заболеваний глаз в РК.

**Лабораторные работы и опыты (электрические явления).**

1. Измерение силы тока и его регулирование.
2. Измерение напряжения.
3. Измерение работы и мощности электрического тока.
4. Измерение сопротивления.
5. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
6. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
7. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
8. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
9. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.
10. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

**Лабораторные работы и опыты (электромагнитные явления).**

1. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
2. Исследование явления электромагнитной индукции.
3. Сборка электромагнита и испытание его действия.
4. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
5. Конструирование электродвигателя.
6. Конструирование простейшего генератора.

**Лабораторные работы и опыты (световые явления).**

1. Измерение углов падения и преломления.
2. Измерение фокусного расстояния линзы.
3. Определение оптической силы линзы.
4. Наблюдение явления отражения и преломления света.
5. Наблюдение явления дисперсии.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
7. Конструирование модели телескопа.
8. Оценка своего зрения и подбор очков.
9. Изучение свойств изображения в линзах.

**Темы проектов:**

«Исследование явления электризации тел», «Изготовление электроскопа», «Изготовление конденсатора», «Электрический ветер»

**9 класс**

**Механические явления**

## **Законы взаимодействия и движения**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

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

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

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]

### **Лабораторные работы и опыты (механические явления).**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Исследование свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.

### **Лабораторные работы и опыты (механические колебания).**

1. Измерение времени процесса, периода колебаний.
2. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
3. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
4. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
5. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.

### **Темы проектов:**

«Криволинейное движение тел: эксперименты и их объяснение», «История развития искусственных спутников», «Опыты по механике»; Опыты с нитяным маятником: установление зависимостей», «Ультразвук и

инфразвук в природе, технике, медицине»

### **Электромагнитные явления**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Свет – электромагнитная волна. Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

### **Лабораторные работы и опыты.**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

### **Темы проектов:**

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Методы спектрального анализа и его применение в науке и технике»

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома.

Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.

Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*.

Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение.

Ядерные реакции.

Источники энергии Солнца и звезд.

Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*.

Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

### **Лабораторные работы.**

1. Измерение радиоактивного фона.

**Темы проектов:** «Воздействие радиации на живые организмы и способы





## 6. Тематическое планирование

№	Тема	Основные виды учебной деятельности учащихся (учащиеся будут...)	Количество часов	В т.ч.	
				практическая часть (контроль)	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
<b>7 класс</b>					
1	<p><b>Физика и физические методы изучения природы.</b>  Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.  <b>Лабораторные работы:</b></p>	<p>наблюдать и описывать физические явления, выявлять отличительные признаки физических явлений; классифицировать физические явления; различать методы изучения физики; описание простейших физических опытов с выделением его структуры; выбирать измерительный прибор с учетом его назначения, цены деления и пределов измерения прибора; считывать показания приборов с их округлением до ближайшего штриха шкалы и записывать результаты измерений в виде равенства <math>x_{изм} = x \pm Dx</math>; неравенства <math>x - Dx &lt; x_{изм} &lt; x + Dx</math> или обозначать этот интервал на числовой оси; объяснять значение результатов измерений с учетом погрешности;</p>	4	1	-

	<p>Определение цены деления измерительного прибора.</p> <p>Измерение размеров тел</p>	<p>представлять информацию в сжатой словесной форме; составлять презентации;</p> <p>работать в паре и группе;</p> <p>определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>			
2	<p><b>Тепловые явления.</b></p> <p><b>Первоначальные сведения о строении вещества.</b></p> <p>Строение вещества. Молекулы. Тепловое движение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. <i>Броуновское движение.</i> Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.</p> <p><b>Лабораторные работы и опыты.</b></p> <p>Измерение размеров малых тел.</p>	<p>объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания;</p> <p>схематически изображать молекулы веществ; взаимодействие между ними;</p> <p>соотносить размеры малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;</p> <p>использовать способ измерения малых тел;</p> <p>объяснять физические явления на основе знаний о строении вещества; явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;</p> <p>приводить примеры диффузии в окружающем мире;</p> <p>объяснять опыты смачивания и несмачивания тел;</p> <p>наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, проводить эксперимент с постановкой гипотезы; делать выводы;</p> <p>доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</p> <p>наблюдать и описывать процесс образования кристаллов;</p> <p>приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях.</p>	7	1	1

		<p>выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы;</p> <p>применять знания при решении задач;</p> <p>сопоставлять, анализировать и интерпретировать информацию;</p> <p>выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов); выступать с сообщениями;</p> <p>работать в паре, группе;</p> <p>определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>			
3	<p><b>Механические явления.</b></p> <p><b>Взаимодействие тел.</b></p> <p><u>Взаимодействие тел</u></p> <p>Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Относительность механического движения. Скорость. Средняя скорость. Время движения. Способы описания движения.</p>	<p>определять траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение;</p> <p>различать равномерное и неравномерное движение;</p> <p>использовать межпредметные связи физики, географии, математики;</p> <p>проводить эксперименты по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы;</p> <p>рассчитывать скорость, путь тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;</p> <p>различать инерцию и инертность; приводить</p>	23	9	2

<p>Графики зависимости пути и скорости от времени движения.</p> <p>Инерция. Взаимодействие тел. Инертность тел. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Способы увеличения и уменьшения трения</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>Измерение скорости равномерного движения.</p> <p>Измерение средней скорости движения.</p> <p>Исследование зависимости перемещения от времени с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p> <p>Измерение массы тела.</p> <p>Измерение объема тела.</p>	<p>примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; проводить эксперимент по изучению явления инерции;</p> <p>описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, объяснять их последствия;</p> <p>применять знания из курса природоведения, математики, биологии;</p> <p>измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;</p> <p>определять плотность твердого тела и жидкости; графически, в масштабе изображать силы и точку ее приложения; приводить примеры проявления различных сил в окружающем мире;</p> <p>различать и рассчитывать силу тяжести и вес тела; силу упругости; равнодействующую сил;</p> <p>конструировать простейшие физические приборы; измерять физические величины с использованием приборов;</p> <p>выделять особенности планет с позиций действия силы притяжения;</p> <p>доказывать относительность движения тела;</p> <p>работать с единицами измерения физических величин;</p> <p>исследовать зависимости физических величин; представлять данные в виде таблиц и графиков;</p> <p>применять знания для объяснения практических ситуаций; решения учебно-познавательных задач;</p>			
--	---	--	--	--

	<p>Определение плотности вещества твердого тела.</p> <p>Исследование зависимости массы от объема.</p> <p>Измерение силы.</p> <p>Исследование зависимости силы трения от площади соприкасающихся тел с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	<p>анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений; делать выводы;</p> <p>работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации;</p> <p>работать в паре, группе;</p> <p>определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>			
4	<p><b>Механические явления. Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b></p> <p>Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.</p>	<p>исследовать причину возникновения давления; описывать давление с помощью физических величин, делать выводы о взаимосвязи; объяснять способы изменения давления; приводить примеры из практики по изменению площади опоры для изменения давления;</p> <p>сравнивать передачу давления в твердых телах, жидкостях и газах;</p> <p>объяснять давление газа на основе знаний о строении вещества; причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; влияние атмосферного давления на живые организмы; измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; изменения атмосферного давления по мере увеличения высоты; причины плавания судов; изменение осадки судов;</p> <p>объяснять зависимость между физическими величинами; выводить формулу для расчета</p>	19	5	2

	<p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <p>Определение давления твердого тела на опору</p> <p>Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.</p> <p>Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</p> <p>Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.</p> <p>Конструирование ареометра и испытание его работы.</p>	<p>давления жидкости на дно и стенки сосуда;</p> <p>объяснять принцип действия сообщающихся сосудов; приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; использования в производственных целях;</p> <p>вычислять массу воздуха; вычислять атмосферное давление;</p> <p>проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы.</p> <p>объяснять измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования;</p> <p>приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса;</p> <p>доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; рассчитывать силу Архимеда;</p> <p>указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;</p> <p>выводить формулу для определения выталкивающей силы;</p> <p>составлять план проведения опытов, измерений, проводить опыты;</p> <p>применять знания для объяснения практических ситуаций; решения учебно-познавательных задач;</p> <p>анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах;</p>			
--	---	--	--	--	--

		<p>работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; работать в паре, группе; определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>			
5	<p><b>Механические явления. Работа и мощность. Энергия.</b>  Механическая работа. Мощность. Единицы работы и мощности. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.  Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. <i>Центр тяжести тела.</i> Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b>  Определение момента силы.  Определение работы и мощности.  Конструирование наклонной</p>	<p>вычислять механическую работу, мощность и энергию;  приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов;  определять условия, необходимые для совершения механической работы;  устанавливать зависимости между физическими величинами сила, путь, механическая работа; работа и энергия;  приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; проводить опыты по превращению энергии;  объяснять принцип действия простых механизмов;  определять плечо силы; анализировать опыты с простыми механизмами;  проверять на опыте правило моментов;  применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии.  сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;</p>	15	3	1

	плоскости с заданным значением КПД.	<p>находить центр тяжести плоского тела;</p> <p>приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;</p> <p>анализировать КПД различных механизмов;</p> <p>конструировать простые механизмы по заданным параметрам;</p> <p>составлять план проведения опытов, измерений;</p> <p>применять знания для объяснения практических ситуаций; решения учебно-познавательных задач;</p> <p>анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах;</p> <p>работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами;</p> <p>участвовать в обсуждении докладов;</p> <p>работать в паре, группе;</p> <p>определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>			
<b>6</b>	<b>Обобщение и систематизаций знаний по курсу физики 7 класса</b>	<p>Составление карты понятий по курсу физики 7 класса; обобщение знаний; подведение итогов обучения по курсу;</p> <p>демонстрация достигнутого уровня планируемых результатов.</p>	2		1 (промежуточная аттестация)
			70	19	7

8 класс					
1	<b>Физика и физические методы изучения природы</b>	<p>Моделировать явления и объекты природы.</p> <p>Установление связей между закономерностями и физическими законами. Определять значение физики для технического прогресса.</p> <p>Характеризовать научный метод познания и роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.</p> <p>работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов;</p> <p>работать в паре, группе;</p>	2		
2	<b>Тепловые явления</b>	<p>Объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;</p> <p>наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;</p> <p>приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении;</p> <p>анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;</p> <p>сравнивать виды теплопередачи;</p> <p>объяснять физический смысл удельной теплоемкости веществ;</p> <p>Определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением.</p> <p>Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее.</p> <p>Приводить примеры агрегатных состояний вещества. Отличать</p>	22	7	2

		<p>агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Определять по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела. Объяснять понижение температуры жидкости при испарении.</p> <p>Приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека.</p> <p>Объяснять принцип работы и устройство ДВС, применение ДВС на практике. Сравнить КПД различных машин и механизмов.</p> <p>работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов;</p> <p>работать в паре, группе;</p> <p>определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>			
<b>3</b>	<p><b>Электромагнитные явления:</b></p> <p><b>Электрические явления</b></p>	<p>Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Объяснять электризацию тел при соприкосновении.</p> <p>Собирать электрическую цепь. Объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи.</p> <p>Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике.</p> <p>Показывать магнитное действие тока.</p> <p>Включать амперметр в цепь. Определять силу тока на различных участках цепи</p>	46	25	5
			30		

	<p><b>Электромагнитные явления</b></p> <p><b>Световые явления</b></p>	<p>Определять цену деления вольтметра, подключать его в цепь, измерять напряжение.</p> <p>Чертить схемы электрической цепи.</p> <p>Анализировать результаты опытов и графики. Собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром.</p> <p>Устанавливать соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения.</p> <p>Чертить схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом.</p> <p>Пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи.</p> <p>Собирать электрическую цепь</p> <p>Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном и последовательном соединении</p> <p>работу и мощность электрического тока. Выразить единицу мощности через единицы напряжения и силы тока</p> <p>Объяснять для чего служат конденсаторы в технике, Объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора.</p> <p>Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем.</p> <p>Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током.</p> <p>Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа.</p> <p>Ознакомиться с историей изобретения электродвигателя.</p> <p>Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения.</p> <p>Перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми.</p> <p>Формулировать закон прямолинейного распространения света.</p>	<p>5</p> <p>11</p>		
--	---	--	--------------------	--	--

		<p>Объяснять образование тени и полутени.  Находить Полярную звезду созвездия Большой Медведицы.  Формулировать закон отражения света.  Формулировать закон преломления света Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы.  Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей)  Применять знания о свойствах линз при построении графических изображений.  Объяснять восприятие изображения глазом человека. Применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения.  работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов;  работать в паре, группе;  определять учебные задачи; планировать учебную деятельность;  оценивать правильность выполнения учебных задач</p>			
<b>4</b>	<b>Обобщение и систематизаций знаний по курсу физики 8 класса</b>	<p>Составление карты понятий по курсу физики 8 класса; обобщение знаний; подведение итогов обучения по курсу;  демонстрация достигнутого уровня планируемых результатов.</p>	2		1 (промежуточная аттестация)
			72	32	8

9 класс					
1	<p><b>Механические явления</b></p> <p><b>Законы взаимодействия и движения</b></p> <p><b>Механические колебания и волны. Звук</b></p>	<p>Понимать, описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;</p> <p>понимать смысл основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;</p> <p>уметь приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения.</p> <p>использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);</p> <p>объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;</p> <p>владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.</p> <p>Понимать физические модели: гармонические колебания, математический маятник;</p> <p>Объяснять значение физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы,</p>	37	4	3
			26		
			11		

		<p>высота, громкость звука, скорость звука.</p> <p>Сравнивать между собой физические величины: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука.</p> <p>работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов;</p> <p>работать в паре, группе;</p> <p>определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>			
<b>2</b>	<b>Электромагнитные явления. Электромагнитное поле</b>	<p>Понимать и описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;</p> <p>сравнивать физические величины: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;</p> <p>понимать смысл и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;</p> <p>Объяснять метод спектрального анализа и его возможности.</p> <p>работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов;</p> <p>работать в паре, группе;</p> <p>определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>	17	2	1
<b>3</b>	<b>Квантовые явления</b>	<p>Понимать, описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность;</p>	11	3	1

		<p>формулировать физические понятия: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы;</p> <p>сравнивать физические модели: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;</p> <p>приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора</p> <p>работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов;</p> <p>работать в паре, группе;</p> <p>определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>			
<b>6</b>	Обобщение и систематизаций знаний по курсу физики 9 класса	Составление карты понятий по курсу физики 9 класса; обобщение знаний; подведение итогов обучения по курсу; демонстрация достигнутого уровня планируемых результатов.	3		2 (промежуточная аттестация)
			68	9	7

**Поурочное планирование**  
**к рабочей программе учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования**  
**7 класс**

№ урока	Название темы	Предметный результат Учащиеся научатся: <i>Учащийся получит возможность научиться:</i>	Основные виды учебной деятельности учащихся (учащиеся будут)	Текущий контроль
<b>Физика и физические методы изучения природы (4ч)</b>				
1	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Вводный инструктаж по Т/Б в кабинете физики.	<p>понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</p> <p>распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; интерпретировать результаты наблюдений;</p>	<p>Наблюдать физические явления, описывать физические явления; выделять существенные признаки физического явления; классифицировать их.</p> <p>Объяснять значение понятий: физическое тело, физическое явление.</p>	
2.	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.	<p>понимать роль эксперимента в получении научной информации;</p> <p>распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты опытов;</p>	<p>Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов.</p> <p>Анализировать отдельные этапы проведения исследований: проверяемую гипотезу, порядок проведения опыта, представление результатов.</p> <p>Интерпретировать результаты опытов.</p>	
3.	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система	<p>Понимать смысл физических терминов: физическая величина, единицы измерения.</p> <p>соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и</p>	<p>Измерять физические величины; подбирать приборы для проведения измерений; сравнивать погрешности приборов; записывать результаты измерений</p>	Лабораторная работа

	<p>единиц.  <u>Л.р.</u> Определение цены деления измерительного прибора. Измерение размеров тел.</p>	<p>лабораторным оборудованием проводить прямые измерения физических величин: расстояние; использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</p>	<p>с учетом погрешности.  Соотносить явления и величины, величины и единицы измерения, приборы для измерения.    Проводить прямые измерения физических величин по заданному плану.  Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений.</p>	
4	<p>Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.</p>	<p><i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни</i></p>	<p>Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся отечественных ученых и сферу их деятельности.  Готовить и представлять сообщения о русских ученых физиках.</p>	
<b>Тепловые явления. (7ч)</b>				
1.	<p>Строение вещества. Молекулы. <i>Броуновское движение.</i></p>	<p>анализировать свойства тел, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества, анализировать ситуации практико-ориентированного характера и применять имеющиеся знания об атомно-молекулярном учении для их объяснения;    <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее</i></p>	<p>Наблюдать броуновское движение; устанавливать причинно-следственные связи; выдвигать предположения и обосновывать их; строить логические рассуждения; схематически изображать молекулы воды и кислорода; приводить примеры и объяснять их.  Обсуждать роль научных исследований, историю открытия явлений.</p>	

		<i>вклад в улучшение качества жизни</i>		
2	Л.р. «Измерение размеров малых тел»	проводить косвенные измерения физических величин, следуя предложенной (или открытой) инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;	Открывать метод измерения размеров малых тел; выстраивать алгоритм и действовать по нему; представлять результаты измерений с учетом погрешности. Определять размер малых тел на основе фотоматериалов с применением масштаба; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха и т.п.	Лабораторная работа
3.	Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела.  Сыктывкарский ЛПК(ЭКК)	Распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире; анализировать результаты опытов по движению и диффузии; приводить примеры диффузии в жизни;	Выдвигать гипотезы о причинах движения молекул; связи температуры и скорости движения молекул; выдвигать варианты проверки гипотезы и проводить опыты; описывать поведение молекул на основе мысленного эксперимента; строить модели; делать выводы; объяснять роль диффузии в природе на основе знаний о Сыктывкарском ЛПК и свойства молекул распространяющихся газов	
4.	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Явление смачивания и несмачивания тел.	ставить опыты по исследованию физических процессов; <i>использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе</i>	Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; моделировать взаимодействие молекул; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять на основе знаний о взаимодействии молекул	

		<p><i>эмпирически установленных фактов;</i></p> <p>анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление взаимодействия молекул и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p>	<p>жизненные ситуации;</p> <p>приводить примеры использования явления в жизни;</p>	
5.	Агрегатные состояния вещества.	<p>анализировать свойства тел, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества;</p> <p>различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;</p>	<p>выдвигать гипотезы об условиях существования всех веществ в трех агрегатных состояниях; описывать свойства тел в разных состояниях; моделировать внутреннее строение вещества; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях</p>	
6.	Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	<p>различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;</p> <p>ставить опыты по исследованию физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.</p>	<p>Доказывать различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать и делать выводы. Находить в тексте требуемую информацию; преобразовывать текст; оценивать содержание текста.</p>	
7.	Обобщение знаний по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». Проверочная	<p>Демонтировать понимание основных понятий темы и связанных с ними способов</p>	<p>Выделяют основные понятия темы; устанавливают связи между ними; решают качественные задачи; формулируют познавательные вопросы с выходом на темы</p>	<p>Проверочная работа по теме «Первоначальные сведения о</p>

	работа по теме.	предметного действия.  Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений, закономерностей, учений и применять имеющиеся знания для их объяснения	докладов и проектов. Применяют знаний для решения учебных и практических задач.	строении вещества»
<b>Механические явления. Взаимодействие тел. (23ч)</b>				
1.	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Относительность механического движения.	распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения; описывать механическое движение, используя физические величины: путь, перемещение; анализировать ситуации практико-ориентированного характера	Формулировать понятия, определять величины для описания механического движения; устанавливать связи между величинами; моделировать; доказывать относительность движения тела; различать путь и перемещение; определять траекторию движения тела. Оперировать единицами измерения пути; различать равномерное и неравномерное движение; определять тело относительно, которого происходит движение	
2.	Скорость. Единицы скорости. Средняя скорость. Время движения. Спидометр. Одометр.  Л.р. Измерение скорости равномерного движения. Измерение средней	описывать механическое движение, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, средняя скорость, время  проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную	Объяснять смысл физических величин путь, скорость, время во взаимосвязи. Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; графически изображать скорость, описывать равномерное движение. моделируют установку; проводят измерения; делают выводы	Лабораторная работа

	<p>скорости движения.</p>	<p>установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</p>		
3.	<p>Расчет пути и времени движения. Движение по дорогам РК (ЭКК)</p> <p>Проверочная работа по теме «расчет пути и времени движения»</p>	<p>решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины</p>	<p>Преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p> <p>Анализировать условие задачи и записывать краткое условие. Выделять физические величины, формулы, необходимые для ее решения. Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения. Проводить расчеты на основании имеющихся данных. Оценивать реальность полученного значения физической величины. Анализировать данные, представленные в графиках, таблицах</p>	<p>Проверочная работа по теме «расчет пути и времени движения»</p>
4.	<p>Способы описания движения. Графики зависимости пути и скорости от времени движения.</p> <p>Л.р. Исследование зависимости перемещения от времени с представлением результатов</p>	<p>решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины с извлечением информации из графиков</p> <p>проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений:</p>	<p>конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</p> <p>преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p> <p>представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.</p>	<p>Лабораторная работа</p>

	в виде графика или таблицы.			
5	<p>Проверочная работа по теме «Механическое движение».</p> <p>Инерция.</p> <p>Взаимодействие тел.</p> <p>Инертность тел.</p>	<p>распознавать механические явления инерции;</p> <p>анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление инерции;</p> <p>Описывать изученные свойства тел с использованием понятия инертность</p> <p><i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни</i></p>	<p>Проводить опыты по обнаружению инерции.</p> <p>Объяснять мысленный эксперимент Г.Галилея. Сравнить проявление инерции в разных условиях; устанавливать причинно-следственные связи; объяснять реальные жизненные ситуации. Объяснять отличие инерции и инертности. Моделировать проявление инертности телами</p>	<p>Проверочная работа по теме «Механическое движение».</p>
6.	<p>Масса тела. Единицы массы.</p> <p>Л.р. Измерение массы тела.</p>	<p>описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физическую величину: масса тела.</p> <p>Оперировать единицами измерения массы. Объяснять взаимосвязь между инертностью и массой тела.</p> <p>проводить прямые измерения массы тел с помощью рычажных весов.</p>	<p>Наблюдать за движением тел разной массы; выдвигают гипотезы; устанавливают причинно-следственную связь;</p> <p>Измерять физические величины; подбирать приборы для проведения измерений; сравнивать погрешности приборов; записывать результаты измерений с учетом погрешности.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
7.	<p>Л.р. Измерение объема тела. Исследование зависимости массы от объема.</p> <p>Плотность вещества.</p>	<p>проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений;</p> <p>описывать изученные свойства тел я, используя физические величины: объем, масса тела, плотность вещества</p>	<p>конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования</p> <p>Проводить измерение массы и объема тел из одинакового вещества, но разного объема; выстраивать график зависимости;</p>	<p>Лабораторная работа</p>

			формулировать выводы; работать с таблицей плотностей; Определять понятие плотность; объяснять физический смысл величины	
8	Л.р. Определение плотности вещества твердого тела. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от агрегатного состояния.	проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений	Выдвигать гипотезу; планировать и осуществлять ее проверку; делать выводы; устанавливают зависимость; строить таблицы; собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений; представлять результаты в виде графика	Лабораторная работа
9.	Решение задач на расчет массы, плотности и объема.	решать задачи, используя физические формулы, связывающие физические величины масса, плотность, объем; анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;	на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины Работать с табличными данными. Решать качественные задачи на связь физических величин массы, объема и плотности	
10.	К.Р. № 1 по теме «Механическое движение, масса, плотность вещества»	Научится использовать полученные знания и умения для выполнения поставленных задач.	Применять знания теории о движении и взаимодействии тел к решению задач; анализу ситуаций практико-ориентированного характера	Контрольная работа
11.	Сила. Единицы силы.	описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физическую величину: сила	Характеризовать физический смысл понятия сила, выделять его существенные признак; причинно-следственные связи.	

			Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; Определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы.	
12.	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	<p>распознавать явление тяготения и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия его протекания;</p> <p>описывать механические явления, используя физическую величину: сила (сила тяжести),</p> <p>анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление явления тяготения и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни</i></p>	<p>Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире. Находить точку приложения и указывать направление силы тяжести. Оперировать единицами измерения силы. Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов с позиций действия силы тяготения.</p> <p>Оценивать роль ученых в развитие науки.</p>	
14.	<p>Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр.</p> <p>Л.р. Измерение силы.</p>	<p>конструировать простейшие измерительные приборы;</p> <p>проводить прямые измерения физических величин (сила) и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</p> <p>Решать задачи</p>	<p>Выдвигать гипотезы о связи между силой тяжести и массой; проводить опыты; проводить мысленный эксперимент (работать с описанием); создавать динамометр; объяснять принципы прибора; объяснять физический смысл единиц измерения силы;</p> <p>определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести.</p>	Лабораторная работа

13.	<p>Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.</p> <p>Л.р. «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины»</p>	<p>описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физическую величину: сила (сила упругости), анализировать свойства тел, используя физические законы (закон Гука) решать задачи, используя физические законы</p> <p>проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений</p> <p><i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни</i></p>	<p>Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия. Графически изображать вес тела и точку его приложения; рассчитывать силу тяжести и веса тела;</p> <p>конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</p>	Лабораторная работа
15.	<p>Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая двух сил.</p> <p>Проверочная работе по теме «Сила. Равнодействующая двух сил»</p>	<p>решать задачи, используя физические законы и формулы;</p> <p>анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p>	<p>Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы</p> <p>Использовать способ нахождения равнодействующую двух сил и изображать ее графически.</p> <p>Решать качественные задачи</p>	Проверочная работе по теме «Сила. Равнодействующая двух сил»
16.	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	<p>анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон трения скольжения.</p>	<p>определять точку приложения, направление сил трения; причины возникновения; способы уменьшения и увеличения; измерять силу трения скольжения; применять, знания о видах трения и способах его изменения для объяснения практических ситуаций</p>	

17.	Л.р. Исследование зависимости силы трения от площади соприкасающихся тел с представлением результатов в виде графика или таблицы.	проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений	конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; представлять результаты измерений в виде графика или таблицы	Лабораторная работа
18.	Трение в природе и технике. Способы увеличения и уменьшения трения	анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон трения скольжения.	применять, знания о видах трения и способах его изменения для объяснения практических ситуаций; проводить опыты по увеличению и уменьшению трения	
19.	Решение задач по теме «Сила. Равнодействующая сила». Проверочная работа по теме.	анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы; решать задачи	на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи; сообщения о действии сил в природе	Проверочная работа по теме «Сила. Равнодействующая сила»
20.	Решение задач по теме «Сила. Равнодействующая сила».	анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы; решать задачи	на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи; сообщения о действии сил в природе	
21.	Обобщение знаний по теме: «Взаимодействие	Знание и понимание основных физических понятий, величин, единиц измерения, приборов для измерения; знание законов;	Составлять карты понятий по теме «Взаимодействие тел». Проводить взаимозачет на владение	

	тел»	понимание взаимосвязей между физическими величинами. Освоение способов решения типовых задач	основными физическими понятиями. Оценивать освоение способов решения физических задач раздела	
22	К.Р. № 2 по теме «Силы в природе»	Решение задач	Применять знания и способы решения задач	Контрольная работа
23	Анализ допущенных ошибок в контрольной работе.  Решение задач.	Коррекция пробелов в знаниях и способах предметного действия	Анализ ошибок, отработка способов решения задач	
<b>Механические явления. Давление твердых тел, жидкостей и газов. (19ч)</b>				
1.	Давление твердых тел. Единицы давления. Способы изменения давления.  Л.Р. «Определение давления твердого тела на опору»	описывать изученные свойства тел, используя физические величины: давление, сила, площадь опоры; решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины: сила, давление;	Объяснять физический смысл давления, зависимость давления от других физических величин. Оперировать единицами измерения. Проводить необходимые прямые измерения в соответствии с предложенной инструкцией. Записывать результаты прямых измерений с учетом заданных абсолютных погрешностей измерений. Вычислять значение измеряемой величины. Объяснять и моделировать способы изменения давления, объяснять практические ситуации.	Лабораторная работа
2.	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	Анализировать свойства жидкостей и	Объяснять механизм давления в газах и жидкостях на стенки сосуда на основе	

	<p>Л.р. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.</p>	<p>газов, используя физические законы.</p> <p>Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление закона Паскаля и применять имеющиеся знания для их объяснения.</p> <p>Ставить опыты по исследованию физических свойств тел</p> <p><i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни</i></p>	<p>учения о строении вещества. Устанавливать зависимость давления газа от температуры. Объяснять отличие механизмов давления в твердых телах.</p> <p>Опытным путем проводить проверку закона Паскаля. Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково.</p> <p>Решать качественные задачи на давление в жидкостях и газах.</p> <p>Определять роль ученых в развитии науки.</p>	
3.	<p>Давление жидкости на дно и стенки сосуда.</p>	<p><i>Решать задачи</i> (выполнять расчеты для нахождения давления жидкости на дно и стенки сосуда на основе известных формул)</p> <p>Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление закона Паскаля и применять имеющиеся знания для их объяснения.</p>	<p>Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;</p> <p>Устанавливать зависимости давления от других физических величин.</p> <p>Проверять действие зависимости.</p> <p>Решать качественные задачи, в том числе с применением закона паскаля.</p>	
4.	<p>Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе»</p> <p>Проверочная работа по теме «Давление твердых</p>	<p>Решать задачи, используя физические законы и формулы.</p> <p>Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять</p>	<p>Анализировать условие задачи и записывать краткое условие.</p> <p>Выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения,</p> <p>Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</p> <p>Проводить расчеты на основании имеющихся данных.</p> <p>Оценивать реальность полученного значения</p>	<p>Проверочная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</p>

	тел, жидкостей и газов»	имеющиеся знания для их объяснения.	физической величины. Строить логические рассуждения на основе свойств, закономерностей, физических законов и условий ситуации.	
5.	Сообщающие сосуды Шлюзы РК (ЭКК).	Решать задачи, используя физические законы и формулы.  Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения.	Объяснять принцип действия сообщающихся сосудов. Обосновывать расположение поверхностей жидкостей (однородных, разнородных) в сообщающихся сосудах. Объяснять устройство и действие шлюза. Называть использование шлюзов в РК. Проводить опыты с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы.	
6.	Обобщение знаний по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Знание и понимание основных физических понятий, величин, единиц измерения, приборов для измерения; знание законов; понимание взаимосвязей между физическими величинами. Освоение способов решения типовых задач	Составлять карты понятий по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Проводить взаимозачет на владение основными физическими понятиями. Оценивать освоение способов решения физических задач раздела	
7	К.Р. по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Решение задач	Применять знания и способы решения задач	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»
8.	Вес воздуха.	Анализировать свойства тел, физические и процессы, используя физические законы и	Вычислять вес воздуха. Вычислять давление атмосферы на поверхность земли;	

	Атмосферное давление.	физические величины	использовать закон Паскаля для объяснения передачи давления в атмосфере; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли. Рассчитывать атмосферное давление. Устанавливать взаимосвязь между атмосферным и внутренним давлением в организме. Характеризовать влияние атмосферного давления на живые организмы; приводить примеры явлений, подтверждающих существование атмосферного давления.	
9.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление в г. Сыктывкаре (ЭКК)	Понимать принципы действия приборов по измерению атмосферного давления.  Проводить прямые измерения атмосферного давления  <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни</i>	Объяснять принцип действия «трубки Торричелли» с позиций физических явлений, свойств тел и закономерностей. Объяснять принцип действия барометр-анероида. Объяснять понятие «нормальное атмосферное давление». Измерять АД, записывать результаты с учетом погрешностей. Устанавливать зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря, температуры и перемещением воздуха. Анализировать АД в г. Сыктывкаре в день занятия, его изменение в течение дня и временам года.	
10.	Атмосферное давление на различных высотах. Атмосферное давление в	Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения	Оценивать необходимость знания атмосферного давления для жизни людей. Объяснять изменение атмосферного давления с высотой над уровнем моря на основе изученных закономерностей и	

	Уральских горах (ЭКК)		законов. Строить логические рассуждения на основе свойств, закономерностей, физических законов и условий ситуации.	
11.	Решение задач. Манометры.	<p>Решать задачи, используя физические законы и формулы по теме «Давление в жидкостях и газах.»</p> <p>Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения.</p>	<p>Анализировать условие задачи и записывать краткое условие.</p> <p>Выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения,</p> <p>Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</p> <p>Проводить расчеты на основании имеющихся данных.</p> <p>Оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p>Строить логические рассуждения на основе свойств, закономерностей, физических законов и условий ситуации.</p> <p>Объяснять принцип действия манометра.</p> <p>Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования.</p>	
12.	<p>Гидравлические механизмы (пресс, насос).</p> <p>Проверочная работа по теме «Атмосферное давление»</p>	Понимать принципы действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса.	<p>Анализировать устройство поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; определять назначение их частей; объяснять физические основы работы; делать выводы</p> <p>Приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса</p>	Проверочная работа по теме «Атмосферное давление»

13.	<p>Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.</p> <p>Л.Р. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</p>	<p>анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя закон Паскаля; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p>	<p>Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело. Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; анализировать опыты с ведром Архимеда.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
14	<p>Л.Р. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.</p>	<p>Проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений.</p> <p>Научится анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p>	<p>Конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования о зависимости глубины погружения в жидкость от плотности тела.</p> <p>Формулировать условия плавания тел.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
15.	<p>Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание. Судоходство в Республике Коми (ЭКК)</p>	<p>Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление закона Архимеда и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p>	<p>Объяснять условия плавания судов и воздухоплавания.</p> <p>Приводить примеры из жизни плавания и воздухоплавания.</p> <p>Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов.</p> <p>Характеризовать реки РК с позиции судоходства, виды водного транспорта.</p>	
16.	<p>Решение задач по теме</p>	<p>Решать задачи, используя физические</p>	<p>Анализировать условие задачи и записывать краткое условие.</p>	<p>Проверочная работа по теме</p>

	«Плавание тел»  Проверочная работа по теме «Архимедова сила. Плавание тел»	законы	Выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; Проводить расчеты на основании имеющихся данных. Оценивать реальность полученного значения физической величины.	«Архимедова сила. Плавание тел»
17.	Обобщение знаний по теме: «Архимедова сила, плавание тел». Л.Р. Конструирование ареометра и испытание его работы.	Знание и понимание основных физических понятий, величин, единиц измерения, приборов для измерения; знание законов; понимание взаимосвязей между физическими величинами. Освоение способов решения типовых задач. Понимать принципы действия технических устройств.	Составлять карты понятий по теме «Архимедова сила, плавание тел». Проводить взаимозачет на владение основными физическими понятиями. Оценивать освоение способов решения физических задач раздела	Лабораторная работа
18.	К.Р. по теме «Архимедова сила, плавание тел»	Решение задач	Применять знания и способы решения задач	Контрольная работа
19.	Анализ допущенных ошибок в контрольной работе. Решение задач.	Коррекция пробелов в знаниях и способах предметного действия	Анализ ошибок, отработка способов решения задач	
<b>Механические явления. Работа и мощность. Энергия. (15 ч)</b>				
1.	Механическая работа. Единицы работы.	Описывать изученные свойства тел, используя физические величины; при	Определять физический смысл механической работы. Схематизировать.	

	Мощность. Единицы мощности.	описании правильно трактовать физический смысл работы и мощности, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  Решать задачи.	Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы. Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов; выражать мощность в различных единицах.	
2	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии.	Описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины кинетическая энергия и потенциальная энергия.  Анализировать ситуации практико-ориентированного характера.	Определять физический смысл энергии. При описании правильно трактовать физический смысл энергии, их обозначения и единицы измерения при описании энергии тел. Устанавливать признаки потенциальной и кинетической энергии. Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией.	
3	Превращение одного вида механической энергии в другой.  Проверочная работа по темам «Механическая работа. Энергия»	Анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя закономерность превращения энергии. При этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;	Наблюдать и описывать превращение энергии. Схематически изображать. Высказывать гипотезы о превращении механической энергии во внутреннюю. Проводить опыты  Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией.	Проверочная работа по темам «Механическая работа. Энергия»
4	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия»	Решать задачи  Проводить косвенные измерения физических величин	собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений.	Лабораторная работа

	Л.Р. Определение работы и мощности.			
5	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения. Анализировать ситуации практико-ориентированного характера	Исследовать условия равновесия рычага. Определять плечо силы. Формулировать математическое выражение условия равновесия рычага. Применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; определять плечо силы. Объяснять практическую пользу рычага. Приводить примеры практических ситуаций.	
6	Момент силы. Л.Р. Определение момента силы. Выяснение условия равновесия рычага.	Научится выяснять условия равновесия рычага: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования	Объяснять физический смысл величины момент сил. Формулировать условие равновесия рычага с понятием момент сил. Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов.	Лабораторная работа
7	Рычаги в технике, быту и природе Проверочная работа по теме «Рычаги»	Понимать принципы действия простых механизмов в жизни.	Решать качественные задачи. Проводить опыты с простыми механизмами. Объяснять принцип их действия.	Проверочная работа по теме «Рычаги»
8	Подвижные и неподвижные блоки. «Золотое правило механики».	Описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: момент сил.	Доказывать «золотое правило механики». Анализировать устройство блоков, объяснять их отношение к простым механизмам, сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков. Исследовать правило применительно к блокам. Моделировать ситуации использования блоков.	

9	<i>Центр тяжести тела.</i>	<p>Описывать изученные свойства, используя физические величины</p> <p>Ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений.</p>	<p>Определять экспериментально центр тяжести разных тел. Проверять состояние системы относительно оси вращения, проходящего через центр масс; делать выводы. Определять центр масс</p> <p>Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту.</p>	
10	Решение задач по теме «Простые механизмы»	Решать задачи, используя физические законы равновесия рычага и формулы, связывающие физические величины.	<p>Анализировать условие задачи и записывать краткое условие.</p> <p>Выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения,</p> <p>Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</p> <p>Проводить расчеты на основании имеющихся данных.</p> <p>Оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	
11.	<p>Коэффициент полезного действия механизма.</p> <p>Проверочная работа по теме «Простые механизмы»</p>	<p>Распознавать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений.</p> <p>Решать задачи</p>	<p>Обосновывать необходимость введения понятий полезной и полной работы, объяснять потери энергии. Объяснять КПД как характеристику эффективности системы. Решать задачи.</p> <p>Объясняют выполнение золотого правила механики.</p>	Проверочная работа по теме «Простые механизмы»
12	Л.Р. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.	<p>Понимать принципы действия технических устройств.</p> <p>Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении</p>	Проводить расчеты, определять исходные параметры установки; собирать экспериментальную установку, измерять значение величин; проводить вычисления; делать выводы.	Лабораторная работа

		<p>измерений.</p> <p>Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов.</p>		
13.	Обобщение знаний по теме: «Работа. Мощность. Простые механизмы. Энергия»	<p>Знание и понимание основных физических понятий, величин, единиц измерения, приборов для измерения; знание законов; понимание взаимосвязей между физическими величинами.</p> <p>Освоение способов решения типовых задач</p>	<p>Составлять карты понятий по теме «Работа. Мощность. Простые механизмы. Энергия».</p> <p>Проводить взаимозачет на владение основными физическими понятиями.</p> <p>Оценивать освоение способов решения физических задач раздела</p>	
14	К.Р. «Работа. Мощность. Энергия»	Решение задач	Применять знания и способы решения задач	Контрольная работа
15.	Анализ допущенных ошибок в контрольной работе. Решение задач.	Коррекция пробелов в знаниях и способах предметного действия	Анализ ошибок, отработка способов решения задач	
1	Обобщение и систематизация знаний по курсу физики 7 класса	<p>Знание и понимание основных физических понятий, величин, единиц измерения, приборов для измерения; знание законов; понимание взаимосвязей между физическими величинами.</p> <p>Освоение способов решения типовых задач</p>	Оценивать освоение способов решения физических задач курса. Учебные достижения курса.	

2	Промежуточная аттестация в форме стандартизированной диагностической работы	Решать задачи	Применять основные знания и способы решения задач при решении задач базового и повышенного уровней	Промежуточная аттестация
---	---	---------------	--	--------------------------

## Поурочное планирование

### к рабочей программе учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования

#### 8 класс

№ урока	Название темы	Предметный результат Учащиеся научатся: <i>Учащийся получит возможность научиться:</i>	Основные виды учебной деятельности учащихся (учащиеся будут)	Текущий контроль
<b>Тепловые явления (26ч)</b>				
1	Тепловое движение. Температура.	Понимать и способность объяснять физические явления. Знать/понимать смысл физических величин: «температура», «средняя скорость теплового движения», смысл понятия «тепловое равновесие». Знать различные температурные шкалы: Реомюра, Фаренгейта, Цельсия. Иметь понятие о принципах действия минимальных и максимальных термометров	Различать тепловые явления. Анализировать зависимость температуры тела от скорости его движения. Наблюдать и исследовать превращения энергии тела в механических процессах. Приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении. Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу. Перечислять способы изменения внутренней энергии. Приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи.	
2	Внутренняя энергия и способы её изменения	Знать/понимать смысл физических величин: «работа», «количество теплоты», «внутренняя энергия». Описывать и объяснять процесс изменения внутренней энергии при совершении работы и при передаче количества теплоты.		
3	Теплопроводность	Описывать и объяснять явление теплопроводности, приводить примеры	Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории.	

		практического использования материалов с плохой и хорошей теплопроводностью. Уметь объяснять различную теплопроводность материалов на основе представлений о строении вещества.	Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы.	
4	Конвекция. Излучение.	Понимать и способность объяснять физические явления: конвекция. излучение. Описывать и объяснять явление конвекции, приводить примеры конвективных движений воздуха и жидкости в природе и технике. Знать/понимать способы усиления и торможения конвективных процессов, иметь понятие о принудительной конвекции	Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения. Анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнить виды теплопередачи. Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения. Анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнить виды теплопередачи	
5	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.	Описывать и объяснять явление излучения. Понимать, что интенсивность излучения зависит от температуры и свойств поверхности тела. владеть способами выполнения расчетов для нахождения количества теплоты, удельной теплоёмкости.	Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества. Работать с текстом учебника. Анализировать табличные данные. Приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.	
6	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	Решать задачи на нахождение количества теплоты, удельной теплоёмкости.	Применять знания к решению задач.	Проверочная работа

7	Лабораторная работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	Проводить экспериментальные методы исследования	Наблюдать за процессом теплопередачи. Делать выводы по данным работы.	Лабораторная работа
8	Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Проводить экспериментальные методы исследования	Разрабатывать план выполнения работы. Определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной водой при теплообмене. Объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц. Анализировать причины погрешности	Лабораторная работа
9	Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	Проводить экспериментальные методы исследования. Знать/понимать смысл понятия «удельная теплоёмкость», уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела; решать задачи повышенной сложности.	Разрабатывать план выполнения работы. Определять экспериментально удельную теплоёмкость вещества и сравнивать ее с табличными данными. Объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц. Анализировать причины погрешности	Лабораторная работа
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Добыча топлива в РК	Решать задачи на нахождение удельной теплоты сгорания. <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни</i>	Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее. Приводить примеры экологически чистого топлива. Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому.	
11	Закон сохранения и	Понимать смысл закона сохранения		

	превращения энергии в механических и тепловых процессах. Использование тепловых машин в отраслях экономики РК.	заряда  <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни</i>		
12	Решение задач по теме «Тепловые явления»	Уметь решать качественные задачи по теме «Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи»; Уметь решать задачи повышенной сложности.	Применять знания к решению задач.	
13	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»	Уметь применять полученные знания для решения задач различной сложности.		Контрольная работа
14	Агрегатное состояние вещества.	Уметь описывать и объяснять явление плавления и кристаллизации; Уметь объяснять постоянство температуры при плавлении и кристаллизации на основе молекулярных представлений.	Приводить примеры агрегатных состояний вещества. Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Отличать процесс плавления от кристаллизации и приводить примеры этих процессов. Работать с текстом учебника.	
15	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Графики плавления и отвердевания	Уметь описывать и объяснять явление плавления и кристаллизации; Уметь объяснять постоянство температуры при плавлении и кристаллизации на основе молекулярных представлений.	Анализировать табличные данные температура плавления, график плавления и отвердевания. Рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации. Объяснять процессы плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества	

16	Удельная теплота плавления.	владеть способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоты плавления	Определять количество теплоты Получать необходимые данные из таблиц.	
17	Решение задач.	Уметь решать задачи на применение изученных явлений.	Применять знания к решению задач	Проверочная работа
18	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	Уметь описывать и объяснять явления испарения и конденсации. Уметь объяснять различную скорость испарения жидкости на основе молекулярных представлений о строении вещества.	Объяснять понижение температуры жидкости при испарении. Приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара. Проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы.	
19	Кипение.	Уметь описывать и объяснять явление кипения. Знать/понимать смысл удельной теплоты парообразования.	Приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Работать с таблицей учебника.	
20	Удельная теплота парообразования и конденсации	владеть способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоты парообразования		
21	Решение задач.	Уметь решать задачи на применение изученных явлений.	Применять знания к решению задач	Проверочная работа
22	. Влажность воздуха способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №4 «Измерение относительной	Владеть экспериментальными методами исследования. Знать/понимать понятие «влажность» воздуха, уметь определять влажность воздуха при помощи психрометра. Уметь объяснять принцип действия психрометра; уметь описывать и объяснять образование тумана и выпадение росы.	Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. Измерять влажность воздуха.	Лабораторная работа

	влажности воздуха»			
23	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Знать/понимать смысл понятия «двигатель», «тепловой двигатель»; Уметь решать задачи на составление уравнения теплового баланса в общем случае.	Объяснять принцип работы и устройство ДВС. Приводить примеры применения ДВС на практике.	
24	Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин	владеть способами выполнения расчетов для нахождения КПД	Объяснять устройство и принцип действия паровой турбины. Приводить примеры применения паровой турбины в технике. Сравнить КПД различных машин и механизмов.	
25	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Уметь решать задачи на применение изученных явлений.	Применять знания к решению задач.	Проверочная работа
26	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатного состояния вещества»	Уметь решать задачи на применение изученных физических явлений и законов.		Контрольная работа
<b>Электромагнитные явления. Электрические явления (27ч)</b>				
1	Электризация тел. При соприкосновении. Два рода зарядов.	Понимать и способность объяснять физические явления: электризация тел	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов.	

2	<p>Электроскоп. Проводники полупроводники и непроводники электричества. Электрическое поле</p>	<p>Понимание принципа действия электроскопа</p>	<p>Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользоваться электроскопом. Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу.</p>	
3	<p>Делимость электрического заряда. Строение атома.</p>	<p>Понимать и способность объяснять физические явления: электрические явления с позиции строения атома</p>	<p>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. Работать с текстом учебника.</p>	
4	<p>Объяснение электрических явлений</p>	<p>Знать/понимать строение атомов, Уметь объяснять на этой основе процесс электризации, передачи заряда; Уметь описывать и объяснять различие в строении проводников и диэлектриков.</p>	<p>Объяснять электризацию тел при соприкосновении. Устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении.</p>	
5	<p>Электрический ток. Источники тока</p>	<p>Понимать и способность объяснять физические явления: электрический ток в металлах,</p>	<p>Объяснять устройство сухого гальванического элемента. Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.</p>	
6	<p>Электрическая цепь и её составные части.</p>	<p>Знать/понимать правила составления электрических цепей. Уметь собирать простейшие электрические цепи по задан- ной схеме, уметь чертить схемы собранной электрической цепи. Уметь составлять схемы</p>	<p>Объяснять назначение источника тока в электрической цепи. Различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Работать с текстом учебника.</p>	

		и собирать электрические цепи с заданными свойствами		
7	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	Понимать и способность объяснять физические явления: электрический ток в металлах, действия электрического тока,	Объяснять особенности электрического тока в металлах. Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использование в технике. Объяснять тепловое, химическое и магнитное действие тока.	
8	Сила тока. Единицы силы тока.	владеть способами выполнения расчетов для нахождения силы тока	Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени. Рассчитывать по формуле силу тока. Выражать силу тока в различных единицах измерения. Определять цену деления амперметра и гальванометра.	
9	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	Владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока. Владеть экспериментальными методами исследования	Включать амперметр в цепь. Чертить схемы электрической цепи. Измерять силу тока на различных участках цепи. Работать в группе.	Лабораторная работа
10	Электрическое напряжение. Вольтметр Измерение напряжения.	владеть способами выполнения расчетов для нахождения напряжения	Анализировать табличные данные, работать с текстом учебника. Рассчитывать напряжение по формуле. Определять цену деления вольтметра. Чертить схемы электрической цепи.	
11	. Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках	Владение способами выполнения расчетов для нахождения: напряжения. Владеть	Включать вольтметр в цепь. Чертить схемы электрической цепи. Измерять напряжение на различных участках цепи.	Лабораторная работа

	цепи».	экспериментальными методами исследования	Работать в группе.	
12	Электрическое сопротивление. Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление	владеть способами выполнения расчетов для нахождения сопротивления.	Объяснять причину возникновения сопротивления. Строить график зависимости силы тока от напряжения. Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника. Вычислять удельное сопротивление проводника.	Проверочная работа
13	Зависимость силы тока от напряжения закон Ома для участка цепи	Понимать смысл закона Ома для участка цепи	Устанавливать на опыте зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Записывать закон Ома в виде формулы. Решать задачи на закон Ома.	
14	Реостаты. Лабораторная работа № 7 «Регулирование силы тока реостатом».	Владеть экспериментальными методами исследования.	Собирать электрическую цепь. Пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи. Работать в группе.	Лабораторная работа
15	Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления проводника»	Владение способами выполнения расчетов для нахождения: сопротивления. Владеть экспериментальными методами исследования	Собирать электрическую цепь. Измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. Представлять результаты измерений в виде таблиц.	Лабораторная работа
16	Последовательное соединение проводников.	владеть способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном	Приводить примеры применения последовательного соединения проводников. Собирать цепь для изучения	

		соединении проводников	последовательного соединения проводников.	
17	Параллельное соединение проводников.	владеть способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников	Приводить примеры применения параллельного соединения проводников. Собрать цепь для изучения параллельного соединения проводников.	
18	Решение задач (на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение).	Уметь решать задачи на применение законов Ома, последовательного и параллельного соединений сопротивлений. Уметь решать задачи на расчет цепей со смешанным соединением проводников.	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников.	Проверочная работа
19	Работа электрического тока. Контрольная работа №3 «Электрический ток. Соединение проводников».	Знать/понимать смысл величины «работа электрического тока».	Применять знания к решению задач.	Контрольная работа
20	Мощность электрического тока.	владеть способами выполнения расчетов для нахождения мощности электрического тока	Рассчитывать работу и мощность электрического тока. Выразить единицу мощности через единицы напряжения и силы тока	
21	Решение задач на работу и мощность электрического тока	Уметь решать задачи	Применять знания к решению задач.	
22	Лабораторная работа № 9 «Измерение мощности и работы тока в	Владение способами выполнения расчетов для нахождения: работы и мощности электрического тока. Владеть экспериментальными методами исследования	Измерять мощность и работу тока в электрической лампе при помощи амперметра и вольтметра.	Лабораторная работа

	электрической лампе».			
23	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	Понимать и способность объяснять физические явления: нагревание проводников электрическим током. Понимать смысл закона Джоуля - Ленца	Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывать количество теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока.	
24	Лампа накаливания Электрические нагревательные приборы.	Понимание принципа действия лампы накаливания	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах	Проверочная работа
25	Короткое замыкание. Предохранители	Знать/понимать смысл явления «короткого замыкания», Уметь объяснять причины возникновения этого явления и знать в чем его опасность для человека.		
26	Повторение материала темы «Электрические явления».	Уметь описывать и объяснять электрические явления, решать задачи на вычисление силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока. Уметь производить расчет цепей с последовательным и параллельным соединением проводников.	Применять знания к решению задач	
27	Контрольная работа № 4 « Электрические явления»	Уметь решать задачи на применение изученных физических законов. Уметь решать нестандартные задачи.		Контрольная работа

**Электромагнитные явления (7ч)**

1.	Магнитное поле. Магнитные линии.	Понимать и способность объяснять физические явления: взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки. Знать/понимать смысл понятия «магнитное поле»; понимать, что такое магнитные линии и каковы их особенности. Знать/понимать, что замкнутость линий означает отсутствие магнитных зарядов в природе.	Выяснить связь между электрическим током и магнитным полем. Объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Приводить примеры магнитных явлений.	
2	Магнитное поле катушки с током Электромагниты. Лабораторная работа № 10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Владеть экспериментальными методами исследования.	Называть способы усиления магнитного действия катушки с током. Приводить примеры использования электромагнитов в технике, быту. Сборка.	Лабораторная работа
3	Применение электромагнитов. Динамик и микрофон.	Знать/понимать, как характеристики магнитного поля зависят от силы тока в проводнике и формы проводника; уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита. Уметь предлагать способы увеличения/уменьшения магнитного поля, создаваемого катушкой с током	Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа. Получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов. Описывать опыты по намагничиванию железа.	
4	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Проявление магнитного поля Земли в РК.	Понимать и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов,	Описывать действия магнитного поля на проводник с током.	

5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	Понимать и способность объяснять физические явления: действие магнитного поля на проводник с током,		Проверочная работа
6	Лабораторная работа № 11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).	Владеть экспериментальными методами исследования.	Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения. Перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми. Собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели). Определять основные детали электрического двигателя. Работать в группе	Лабораторная работа
7	Устройство электроизмерительных приборов. Контрольная работа № 5 «Электромагнитные явления».	Знать/понимать взаимосвязь электрического и магнитного полей, уметь описывать и объяснять взаимодействие электромагнитов и постоянных магнитов. Уметь рисовать форму и расположение магнитных линий. Уметь выполнять творческие задания повышенной сложности по данной теме	Применять знания к решению задач	Контрольная работа
<b>Световые явления (10ч)</b>				
1	Источники света. Распространение света.	Понимать и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света. Понимать смысл закона прямолинейного распространения света	Наблюдать прямолинейное распространение света. Объяснять образование тени и полутени. Проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени	
2	Отражение света. Законы отражения. Лабораторная	Владеть экспериментальными методами исследования. Понимать смысл закона закон отражения света	Наблюдать отражение света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Проводить исследовательский эксперимент по изучению	Лабораторная работа

	<p>работа №12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света».</p> <p>Плоское зеркало.</p>		<p>зависимости угла отражения света от угла падения. Работать в группе.</p>	
3	<p>Преломление света</p>	<p>Понимать и способность объяснять физические явления: отражение и преломление света. Понимать смысл закона преломления света.</p>	<p>Наблюдать преломление света. Работать с текстом учебника. Наблюдать эксперимент по преломлению света при переходе из воздуха вводу.</p>	
4	<p>Лабораторная работа №13 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»</p>	<p>Владеть экспериментальными методами исследования.</p>	<p>Проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе из воздуха в стекло. Делать выводы. Работать в группе.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
5	<p>Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.</p>	<p>Различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой</p>	<p>Различать линзы по внешнему виду. Определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями, дает большее</p>	
6	<p>Лабораторная работа №14«Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»</p>	<p>Владеть экспериментальными методами исследования.</p>	<p>Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы. Анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы. Представлять результат в виде таблиц. Работать в группе.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
7	<p>Глаз как оптическая</p>	<p>Умение использовать полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>Объяснять восприятие изображения глазом человека. Применять межпредметные</p>	

	система. Особенности заболеваний глаз в РК.		связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения	
8	Оптические приборы	Знать/понимать устройство и принцип действия оптических приборов, уметь описывать и объяснять процесс аккомодации глаза; Уметь строить ход лучей в оптических приборах, уметь описывать и объяснять причины различий в строении органов зрения различных организмов.		
9	Решение задач	Уметь решать задачи	Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой.	Проверочная работа
10	Контрольная работа № 8 «Световые явления».	Уметь решать качественные, расчетные и геометрические задачи по теме «Геометрическая оптика»	Применять знания к решению задач	Контрольная работа
<b>Повторение (2ч)</b>				
1	Итоговая контрольная работа. Промежуточная аттестация	Уметь систематизировать полученные знания, обобщать.	Применять знания к решению задач	Контрольная работа
2	Повторение	Уметь систематизировать полученные знания, обобщать.	Демонстрировать презентации. Выступать с докладами и участвовать в их обсуждении.	

## Поурочное планирование

### к рабочей программе учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования

#### 9 класс

№ урока	Название темы	Предметный результат Учащиеся научатся: <i>Учащийся получит возможность научиться:</i>	Основные виды учебной деятельности учащихся (учащиеся будут)	Текущий контроль
<b>Механические явления. Законы взаимодействия и движения тел. (26ч)</b>				
1	Материальная точка. Система отсчёта.	Описывать прямолинейное и равномерное движение. Уметь на примерах различать, является тело материальной точкой или нет	Наблюдать прямолинейное и равномерное движение. Обосновывать возможность заметы тела материальной точкой.	
2	Перемещение.	Уметь определять перемещение тела. Различать путь, перемещение, траекторию.	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его координату начальную координату и совершенное им за данное время перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан путь. Определять модуль и проекции векторов на ось.	
3	Определение координаты движущегося тела.	Уметь описывать движение по его графику и аналитически.		
4	Прямолинейное равномерное движение.	Уметь определять скорость и перемещение.	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения для	

			<p>вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденного пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости <math>V_x=V_x(t)</math></p>	
5	<p>Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.</p>	<p>Уметь рассчитывать характеристики равноускоренного движения. Уметь решать задачи</p>	<p>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 для решения задач; выражать любую из входящих в них величин через остальные.</p>	
6	<p>Скорость прямолинейного равноускоренного движения.</p>		<p>Записывать формулы скорости при равноускоренном движении, читать и строить графики зависимости скорости от времени. Решать расчетные и качественные задачи с применением формул скорости при равноускоренном движении.</p>	
7	<p>Перемещение при прямолинейном</p>		<p>Решать расчётные задачи с применением формул перемещения</p>	

	равноускоренном движении.		при равноускоренном движении.	
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении безначальной скорости.		Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения.	
9	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Проводить исследование равноускоренного движения без начальной скорости	Пользуясь секундомером определять время равноускоренного движения шарика; определять ускорения движения шарика и мгновенную скорость; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в паре.	Лабораторная работа
10	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	Уметь решать задачи	Решать задачи	
11	Контрольная работа № 1 «Прямолинейное движение».	Уметь решать задачи	Применять знания к решению задач	Контрольная работа
12	Относительность движения.	Описывать движение маятника в двух системах отсчёта, одна из которых связана с Землёй, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно Земли. Уметь доказывать на примерах относительность движения.	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчёта, одна из которых связана с Землёй, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно Земли; сравнивать траектории, пути,	

		Определять ИСО	перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчёта; приводить примеры, поясняющие относительность движения.	
13	Первый закон Ньютона.	описывать опыты, иллюстрирующие справедливость первого закона Ньютона	Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	
14	Второй закон Ньютона.	описывать опыты, иллюстрирующие справедливость второго закона Ньютона	Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчётные и качественные задачи на применение этого закона.	
15	Третий закон Ньютона.	описывать опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона	Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона в виде формулы; решать расчётные и качественные задачи на применение этого закона.	
16	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Описывать опыты	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;	
17	Лабораторная работа № 2 «Исследование свободного падения».	Уметь измерять ускорение свободного падения	Уметь измерять ускорение свободного падения	Лабораторная работа

18	Закон Всемирного тяготения.	анализировать механические явления и процессы, используя закон	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения	
19	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Уметь решать задачи	Из закона всемирного тяготения выводить формулу ускорения свободного падения.	
20	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Уметь определять характеристики равномерного движения тела по окружности.	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движется прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения во формуле	
21	Решение задач по теме « Движение по окружности».	Уметь решать задачи	Решать задачи	
22	Искусственные спутники Земли.	Определять замкнутую систему, применять закон сохранения импульса к объяснению явлений. Уметь выводить формулу первой космической скорости. Уметь объяснять реактивное движение и его применение.		
23	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение		Давать определение импульса тела, знать его единицу измерения; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса.	
24	Закон сохранения механической энергии.	Уметь решать задачи	Решать расчётные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии;	

25	Решение задач по теме « Законы Ньютона. Импульс».	Уметь решать задачи	Решать задачи	
26	Контрольная работа № 2 « Динамика».	Уметь решать задачи	Применять знания к решению задач	Контрольная работа

**Механические колебания и волны. Звук (11ч)**

1	Свободные и вынужденные колебания.	Уметь приводить примеры колебательного движения Уметь различать различные виды механических колебаний.	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников.	
2	Величины, характеризующие колебательное движение.	Проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины. Уметь решать задачи	Называть величины, характеризующие колебательное движение. Записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний. Проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.	
3	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблицы; работать в группе; слушать отчёт о результатах	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблицы; работать в группе; слушать отчёт о результатах	Лабораторная работа

		выполнения задания проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»	выполнения задания проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»	
4	Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины»	Проводить исследования зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины	Проводить исследования зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины	Лабораторная работа
5	Превращения энергии при колебательных процессах.	Уметь решать задачи	Решать задачи	
6	Распространение колебаний в среде. Волны.	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины.	Решать задачи	
7	Длина волны. Скорость распространения волны.	Различать типы волн; рассчитывать длину и скорость волны.	Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними	
8	Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	Уметь дать определение понятиям. Уметь решать задачи	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад « Ультразвук и инфразвук в природе, технике,	
9	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.			

10	Отражение звука. Эхо.		медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы. На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, о громкости – от амплитуды колебаний источника звука.	
11	Контрольная работа № 3 «Колебания и волны».	Уметь решать задачи	Применять знания к решению задач	Контрольная работа

**Электромагнитные явления. Электромагнитное поле. (17ч)**

1	Магнитное поле и его графическое изображение.	Уметь изображать магнитное поле	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и ослаблении поля с удалением от проводников с током.	
2	Направление тока и направление его магнитного поля.	Уметь определять направления тока и его магнитного поля	Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля.	
3	Действие магнитного поля на проводник с током.	Описывать действие магнитного поля на проводник с током	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы.	

4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	Уметь решать задачи на применение силы Ампера, силы Лоренца	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, от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции.	
5	Явление электромагнитной индукции.	распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	
6	Явление самоиндукции. Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе. Уметь объяснить физический смысл закона	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе	Лабораторная работа
7	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Описывать принцип получения и передачи электрического тока	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче её на большие расстояния; рассказывать о азначении,	

			устройстве и принципе действия трансформатора и его применении.	
8	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Описывать различие между вихревым электрическим электростатическим полями.	Наблюдать опыт по излучению и приёму электромагнитных волн;	
9	Конденсатор.	Уметь решать задачи.	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона	
10	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.			
11	Принцип радиосвязи и телевидения.	Понимать принципы действия	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи на далёкие расстояния с древних времён и до наших дней»	
12	Электромагнитная природа света.	описывать изученные	Называть различные диапазоны электромагнитных волн.	
13	Преломление света.	описывать изученные	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путём сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определения явления дисперсии.	
14	Дисперсия света.	описывать изученные		

15	Испускание и поглощение света атомами. Линейчатые спектры. Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	Уметь выделить основные отличительные признаки сплошного и линейчатого спектров	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания. Называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания. Слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	Лабораторная работа
16	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	Уметь решать задачи	Решать задачи	
17	Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле».	Уметь решать задачи	Применять знания к решению задач	Контрольная работа

**Квантовые явления. Строение атома и атомного ядра. (11ч)**

1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	Распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеивания альфа частиц строение атома.	
2	Модели атомов. Опыты Резерфорда.			
3	Радиоактивные превращения атомных ядер.		Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций.	
4	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и	Описывать изученные квантовые явления, используя физические	Объяснять назначение различных методов регистрации частиц.	

	нейтрона. Состав ядра атома. Ядерные силы.	величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;		
5	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.		Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс.	
6	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»		Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерных реакций.	Лабораторная работа
7	Ядерный реактор. Атомная энергетика.	Приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах его устройстве и принципе действия называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	
8	Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Описывать процесс деления ядра атома урана.	Описывать процесс деления ядра атома урана. Объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса. Называть условия протекания управляемой цепной	Лабораторная работа

			реакции	
9	Биологическое действие радиоактивных излучений. Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа №9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Уметь использовать бытовой дозиметр для измерения радиационного фона.	Называть физические величины: поглощённая доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы о способы защиты от неё»	Лабораторная работа
10	Термоядерная реакция. Решение задач по теме «Ядерная физика»	Уметь решать задачи	Решать задачи	
11	Контрольная работа № 5 «Ядерная физика»	Уметь решать задачи	Применять знания к решению задач	Контрольная работа
<b>Повторение (3ч)</b>				
1	Годовая контрольная работа. Промежуточная аттестация	Уметь систематизировать полученные знания, обобщать.	Применять теоретический материал курса для решения физических задач. Развивать математические расчетные умения	Диагностическая работа
2	Годовая контрольная работа.	Уметь систематизировать полученные знания, обобщать.	Применять теоретический материал курса для решения физических задач. Развивать математические расчетные умения	
3	Обобщение и систематизация знаний за курс основной школы.	Уметь систематизировать полученные знания, обобщать.	Применять теоретический материал курса для решения физических задач. Развивать математические расчетные умения	

