****

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

**7 класс**

**Личностные результаты:**

1. Развитие Российской гражданской идентичности, любви и уважения к Отечеству, чувства ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России. Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества. 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 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 Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, 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.

 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

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, потребность в общении с художественными произведениями).

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,к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты:**

**Регулятивные УУД :**

1.Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им

2.Самостоятельно следовать выделенным учителем ориентирам действия в новом учебном материале

3.Понимать, принимать и сохранять учебную задачу, соблюдать последовательность действий по ее решению.

4.Самостоятельно планировать и осуществлять контроль по результату

5.Планировать возможный результат и способы его достижения с помощью учителя

6.Корректировать действия после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок.

7.Самостоятельно определять проблему и цель в деятельности: учебной и жизненно-практической (в том числе в своих проектах)

8.Самостоятельно оценивать правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом.

9.Определять причины успешности и неуспешности в учебной деятельности, сопоставляя цель, ход и результат деятельности самостоятельно

**Познавательные УУД:**

1.Осуществлять поиск в учебниках и других источниках, в том числе используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения учебных и жизненных задач

2.Сравнивать объекты по самостоятельно определённым критериям

3.Устанавливать аналогии (создает модели объектов) для понимания закономерностей, использует их в решении задач

4.Выбирать эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий

5.Анализировать (в том числе выделять главное, разделять на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения на простом и сложном уровне

6.Осуществлять синтез (составлять целое из частей).

7.Проводить сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая для этого основания и критерии

8.Устанавливать причинно-следственные связи на простом и сложном уровне

9.Строить логическое рассуждение, выражая причинно-следственные связи.

10.Осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений

11.Владеть смысловым чтением: самостоятельно вычитывать подтекстовую, концептуальную информацию

12.Структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий

13.Владеть основами реализации проектно-исследовательской деятельности

**Коммуникативные УУД:**

1.Определять цели, распределять функции участников, правила и способы взаимодействия.

2.Контролировать и корректировать действия партнёра на основе совместно определенных критериев

3.Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром

4.Использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание

5.Уметь преодолевать конфликты: договариваться с людьми, взглянуть на ситуацию с позиции другого

6.Использовать речевые средства в соответствии с ситуацией общения и коммуникативной задачей

7.Понимать позицию другого, выраженную в явном и неявном виде

8.Объяснять непонятные слова из контекста

9.При изложении своих мыслей (на заданную тему) придерживается определенного плана

10.Соотносить позицию автора с собственной точкой зрения

11.Излагать своё мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии

12.Аргументировать свою точку зрения, спориьт и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом

13.Уметь организовывать работу в паре, группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения)

**Предметные результаты:**

Ученик научится:

1. краспознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел

2. описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма

3. анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила

4. решать задачи, используя физические законы 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): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

5. распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел

6. различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел.

7. анализировать проблемы сохранности природных систем региона

Ученик получит возможность научиться:

 1. 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

2. приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства.

3. различать границы применимости физических законов. 4. использовать приемы поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.

5 выделять, «сценировать», проектировать пути решения проблем региона

**8 класс**

**Личностные результаты:**

1. Развитие гражданской идентичности (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; 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; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов народов России, 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, здоровьесберегающих технологий.; 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, сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, 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; 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, наличие опыта 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:**

**Регулятивные УУД :**

1.Уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им

2.Самостоятельно следовать выделенным учителем ориентирам действия в новом учебном материале

3.Понимать, принимать и сохранять учебную задачу, соблюдать последовательность действий по ее решению.

4.Самостоятельно планировать и осуществлять контроль по результату

5.Планировать возможный результат и способы его достижения с помощью учителя

6.Корректировать действия после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок.

7.Самостоятельно определять проблему и цель в деятельности: учебной и жизненно-практической (в том числе в своих проектах)

8.Самостоятельно оценивать правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом.

9.Определять причины успешности и неуспешности в учебной деятельности, сопоставляя цель, ход и результат деятельности самостоятельно

**Познавательные УУД:**

1.Осуществлять поиск в учебниках и других источниках, в том числе используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения учебных и жизненных задач

2.Сравнивать объекты по самостоятельно определённым критериям

3.Устанавливать аналогии (создает модели объектов) для понимания закономерностей, использует их в решении задач

4.Выбирать эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий

5.Анализировать (в том числе выделять главное, разделять на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения на простом и сложном уровне

6.Осуществлять синтез (составлять целое из частей).

7.Проводить сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая для этого основания и критерии

8.Устанавливать причинно-следственные связи на простом и сложном уровне

9.Строить логическое рассуждение, выражая причинно-следственные связи.

10.Осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений

11.Владеть смысловым чтением: самостоятельно вычитывать подтекстовую, концептуальную информацию

12.Структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий

13.Владеть основами реализации проектно-исследовательской деятельности

**Коммуникативные УУД:**

1.Определять цели, распределять функции участников, правила и способы взаимодействия.

2.Контролировать и корректировать действия партнёра на основе совместно определенных критериев

3.Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром

4.Использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание

5.Уметь преодолевать конфликты: договариваться с людьми, взглянуть на ситуацию с позиции другого

6.Использовать речевые средства в соответствии с ситуацией общения и коммуникативной задачей

7.Понимать позицию другого, выраженную в явном и неявном виде

8.Объяснять непонятные слова из контекста

9.При изложении своих мыслей (на заданную тему) придерживается определенного плана

10.Соотносить позицию автора с собственной точкой зрения

11.Излагать своё мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии

12.Аргументировать свою точку зрения, спориьт и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом

13.Уметь организовывать работу в паре, группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения)

**Предметные результаты:**

Ученик научится:

1. Распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

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

3. Анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

4. Решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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

 6. Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

7. Различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

8. Приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

9. Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

10. Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

11. Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

 12. 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;

13. Решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Ученик получит возможность научиться:

1. 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;

2. Приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

3. 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.);

4. Приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

5. Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**9 класс**

**Личностные результаты:**

1. Развитие гражданской идентичности (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; 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; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов народов России, 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, здоровьесберегающих технологий.; 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, сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, 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; 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, наличие опыта 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:**

**Регулятивные УУД :**

1.Самостоятельно контролировать своё время и управлять им

2.Разрабатывать алгоритм действия с новым учебным материалом.

3.Понимать, принимать и сохранять учебную задачу, соблюдать последовательность действий по ее решению.

4.Следовать установленным правилам в планировании и контроле способа решения учебной задачи.

5.Осуществлять итоговый и пошаговый контроль, сравнивая способ действия и его результат с эталоном, требованиями конкретной задачи.

6.Корректировать действие по ходу его выполнения.

7.Самостоятельно выделяет и формулирует цели.

8.Оценивать учебную работу на основе заданных критериев, алгоритма.

9.Определять причины успешности и неуспешности в учебной деятельности, сопоставляя цель, ход и результат деятельности.

**Познавательные УУД:**

1.Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета

2.Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя

3.Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач

4.Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий

5.Анализировать (в том числе выделяет главное, разделяет на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения на простом и сложном уровне

6.Осуществлять синтез (составлять целое из частей).

7.Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций

8.Устанавливать причинно-следственные связи на простом и сложном уровне

9.Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей

10.Обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом

11.Владеть основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;

12.Структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий

13.Осуществлять проектно-исследовательскую деятельность

**Коммуникативные УУД:**

1.Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы

2.Осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, умеет убеждать

3.Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром

4.Использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строиьт монологическое контекстное высказывание

5.Уметь преодолевать конфликты: договариваться с людьми, взглянуть на ситуацию с позиции другого

6.Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей

7.Понимать позицию другого, выраженную в явном и неявном виде

8.Объяснять непонятные слова из контекста

9.При изложении своих мыслей (на заданную тему) придерживается определенного плана

10.Соотносить позицию автора с собственной точкой зрения

11.Излагать своё мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии

12.Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности

13.Уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми

**Предметные результаты:**

Выпускник научится:

Механические явления:

 1. Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

2. Описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

3. Анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; 4. Различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

5. Решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

1. 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;

2. Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

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

4. Приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

5. Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины. Тепловые явления

Выпускник научится:

 1. Распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

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

 3. Анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

4. Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

5. Решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

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

2. Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

3. Различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

4. Приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

5. Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины. Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

 1. Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

2. Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

3. 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;

 4. Решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

 1.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;

2. Приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

 3. 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.);

 4. Приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

5. Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

1. Распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

2. Описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

3. 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;

 4. Различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

 5. Приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

2.Соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

3. Приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

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

**Содержание учебного предмета**

**7 класс**

**Введение. Физика и физические методы изучения природы. (4 ч)**

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

*Демонстрации.*

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

*Лабораторная работа.*

1.Определение цены деления измерительного прибора.

**Первоначальные сведения о строении вещества. (6 ч)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

*Демонстрации.*

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

*Лабораторная работа*.

2.Определение размеров малых тел.

**Взаимодействие тел. (23 ч)**

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

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

3.Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема твердого тела.

5.Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7.Измерение силы трения с помощью динамометра.

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

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

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

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

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

*Лабораторные работы.*

8.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

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

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

*Демонстрации.* Простые механизмы.

*Лабораторные работы.*

10.Выяснение условия равновесия рычага.

11.Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Итоговая контрольная работа (1 ч)**

**Итоговое повторение (2 ч)**

**8 класс**

**Тепловые явления (23 часа)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

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

*Демонстрации.*

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины. Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

*Лабораторные работы.*

1.Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3.Измерение относительной влажности воздуха.

**Электрические явления (29 часов)**

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

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

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

*Демонстрации.*

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

*Лабораторные работы.*

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Регулирование силы тока реостатом.

7. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.

8. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

**Электромагнитные явления (5 часов)**

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

*Демонстрации.*

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

*Лабораторные работы.*

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Световые явления (10 часов)**

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

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

11. Получение изображения при помощи линзы.

**Контрольная работа (1ч)**

**Итоговое повторение (2 часа)**

**9 класс**

**Законы взаимодействия и движения тел (23 часов)**

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

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы и опыты.*

1.Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2.Измерение ускорения свободного падения.

**Механические колебания и волны. Звук.  (12 часов)**

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

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

*Демонстрации.*

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

*Лабораторная работа*.

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

**Электромагнитное поле (16 часов)** Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

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

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

4.Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Строение атома и атомного ядра. (11 часов)**

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

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

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8.Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

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

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

**Итоговая контрольная работа (1 ч)**

**Итоговое повторение 2 часа**

**Тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема раздела, с указанием часов, тема урока в разделе | Практическая (лабораторная) работа  | Домашнее задание | Дата проведения | Примечание |
| *Введение (4 ч)* |
| 1. | 1. | Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты**-1 час** |  |  |  |  |
| 2. | 2. | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений**-1 час** |  |  |  |  |
| 3. | 3. |  | Лабораторная работа № 1«Определение цены деления измерительного прибора». **-1 час** |  |  |  |
| 4. | 4. | Физика и техника**-1 час** |  |  |  |  |
| *Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)* |
| 5. | 1. | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение**-1 час** |  |  |  |  |
| 6. | 2. |  | Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел». **-1 час** |  |  |  |
| 7. | 3. | Движение молекул**-1 час** |  |  |  |  |
| 8. | 4. | Взаимодействие молекул**-1 час** |  |  |  |  |
| 9. | 5. | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел**-1 час** |  |  |  |  |
| 10. | 6. | Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества» **-1 час** |  |  |  |  |
| *Взаимодействие тел (23 ч)* |
| 11. | 1. | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение**-1 час** |  |  |  |  |
| 12. | 2. | Скорость. Единицы скорости **-1 час** |  |  |  |  |
| 13. | 3. | Расчет пути и времени движения**-1 час** |  |  |  |  |
| 14. | 4. | Инерция**-1 час** |  |  |  |  |
| 15. | 5. | Взаимодействие тел**-1 час** |  |  |  |  |
| 16. | 6. | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах**-1 час** |  |  |  |  |
| 17. | 7. |  | Лабораторная работа № 3«Измерение массы тела на рычажных весах». **-1 час** |  |  |  |
| 18. | 8. | Плотность вещества**-1 час** |  |  |  |  |
| 19. | 9. |  | Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». **-1 час** |  |  |  |
| 20. | 10. | Расчет массы и объема тела по его плотности**-1 час** |  |  |  |  |
| 21. | 11. | Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса». «Плотность вещества» **-1 час** |  |  |  |  |
| 22. | 12. | Контрольная работа по теме: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» **-1 час** |  |  |  |  |
| 23. | 13. | Сила**-1 час** |  |  |  |  |
| 24. | 14. | Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах**-1 час** |  |  |  |  |
| 25. | 15. | Сила упругости. Закон Гука **-1 час** |  |  |  |  |
| 26. | 16. | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела**-1 час** |  |  |  |  |
| 27. | 17. | Динамометр  | Лабораторная работа № 6 по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» **-1 час** |  |  |  |
| 28. | 18. | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил**-1 час** |  |  |  |  |
| 29. | 19. | Сила трения. Трение покоя **-1 час** |  |  |  |  |
| 30. | 20. | Трение в природе и технике  | Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»  **-1 час** |  |  |  |
| 31. | 21. | Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил» **-1 час** |  |  |  |  |
| 32. | 22. | Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил» **-1 час** |  |  |  |  |
| 33. | 23. | Контрольная работа  по теме «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил» **-1 час** |  |  |  |  |
| *Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)* |
| 34. | 1. | Давление. Единицы давления **-1 час** |  |  |  |  |
| 35. | 2. | Способы уменьшения и увеличения давления**-1 час** |  |  |  |  |
| 36. | 3. | Давление газа**-1 час** |  |  |  |  |
| 37. | 4. | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля**-1 час** |  |  |  |  |
| 38. | 5. | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда**-1 час** |  |  |  |  |
| 39. | 6. | Решение задач. Самостоятельная работа по теме « Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» **-1 час** |  |  |  |  |
| 40. | 7. | Сообщающиеся сосуды**-1 час** |  |  |  |  |
| 41. | 8. | Вес воздуха. Атмосферное давление**-1 час** |  |  |  |  |
| 42. | 9. | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли **-1 час** |  |  |  |  |
| 43. | 10. | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах**-1 час** |  |  |  |  |
| 44. | 11. | Манометры. Поршневой жидкостный насос**-1 час** |  |  |  |  |
| 45. | 12. | Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс**-1 час** |  |  |  |  |
| 46. | 13. | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело**-1 час** |  |  |  |  |
| 47. | 14. | Закон Архимеда**-1 час** |  |  |  |  |
| 48. | 15. |  | Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»  **-1 час** |  |  |  |
| 49. | 16. | Плавание тел**-1 час** |  |  |  |  |
| 50. | 17. | Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел» **-1 час** |  |  |  |  |
| 51. | 18. |  | Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавание тела в жидкости» **-1 час** |  |  |  |
| 52. | 19. | Плавание судов. Воздухоплавание**-1 час** |  |  |  |  |
| 53. | 20. | Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание»  **-1 час** |  |  |  |  |
| 54. | 21. | Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» **-1 час** |   |  |  |  |
| *Работа и мощность. Энергия (13 ч)* |
| 55. | 1. | Механическая работа. Единицы работы**-1 час** |  |  |  |  |
| 56. | 2. | Мощность. Единицы мощности**-1 час** |  |  |  |  |
| 57. | 3. | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге **-1 час** |  |  |  |  |
| 58. | 4. | Момент силы**-1 час** |  |  |  |  |
| 59. | 5. | Рычаги в технике, быту и природе.  | Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага» **-1 час** |  |  |  |
| 60. | 6. | Блоки. «Золотое правило» механики**-1 час** |  |  |  |  |
| 61. | 7. | Решение задач по теме «Равновесие рычага», «Момент силы» **-1 час** |  |  |  |  |
| 62. | 8. | Центр тяжести тела**-1 час** |  |  |  |  |
| 63. | 9. | Условия равновесия тел**-1 час** |  |  |  |  |
| 64. | 10. | Коэффициент полезного действия механизмов.  | Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости**-1 час** |  |  |  |
| 65. | 11. | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия**-1 час** |  |  |  |  |
| 66. | 12. | Превращение одного вида механической энергии в другой**-1 час** |  |  |  |  |
| 67. | 13. | Зачет  по теме «Работа. Мощность, энергия» **-1 час** |  |  |  |  |
| 68. | 14. | Повторение пройденного материала**-1 час** |  |  |  |  |
| 69. | 15. | Повторение пройденного материала**-1 час** |  |  |  |  |
| 70. | 16. | Обобщение материала**-1 час** |  |  |  |  |

**Тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема раздела, с указанием часов, тема урока в разделе | Практическая (лабораторная) работа  | Домашнее задание | Дата проведения | Примечание |
| *Тепловые явления (23 ч)* |
| 1. | 1. | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. **-1 час** |  |  |  |  |
| 2. | 2. | Способы изменения внутренней энергии. **-1 час** |  |  |  |  |
| 3. | 3. | Теплопроводность**-1 час** |  |  |  |  |
| 4. | 4. | Конвекция. Излучение. **-1 час** |  |  |  |  |
| 5. | 1. | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. **-1 час** |  |  |  |  |
| 6. | 2. | Удельная теплоёмкость. **-1 час** |  |  |  |  |
| 7. | 3. | Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении. **-1 час** |  |  |  |  |
| 8. | 4. |  | Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смещении воды разной температуры»  **-1 час** |  |  |  |
| 9. | 5. |  | Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела». **-1 час** |  |  |  |
| 10. | 6. | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. **-1 час** |  |  |  |  |
| 11. | 1. | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. **-1 час** |  |  |  |  |
| 12. | 2. | Контрольная работа по теме «Тепловые явления» **-1 час** |  |  |  |  |
| 13. | 3. | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание**-1 час** |  |  |  |  |
| 14. | 4. | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления**-1 час** |  |  |  |  |
| 15. | 5. | Решение задач по теме «Нагревания тел.Плавление и кристаллизация». **-1 час** |  |  |  |  |
| 16. | 6. | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара. **-1 час** |  |  |  |  |
| 17. | 7. | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. **-1 час** |  |  |  |  |
| 18. | 8. | Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного или полученного телом при конденсации**-1 час** |  |  |  |  |
| 19. | 9. | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. | Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха» **-1 час** |  |  |  |
| 20. | 10. | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. **-1 час** |  |  |  |  |
| 21. | 11. | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. **-1 час** |  |  |  |  |
| 22. | 12. | Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества» **-1 час** |  |  |  |  |
| 23. | 13. | Обобщающий урок по теме « Тепловые явления» **-1 час** |  |  |  |  |
| *Электрические явления (29 ч)* |
| 24. | 1. | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. **-1 час** |  |  |  |  |
| 25. | 2. | Электроскоп. Электрическое поле. **-1 час** |  |  |  |  |
| 26. | 3. | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. **-1 час** |  |  |  |  |
| 27. | 4. | Объяснение электрических явлений. **-1 час** |  |  |  |  |
| 28. | 5. | Проводники, полупроводники и непроводники электричества.  **-1 час** |  |  |  |  |
| 29. | 6. | Электрический ток. Источники электрического тока. **-1 час** |  |  |  |  |
| 30. | 7. | Электрическая цепь и её составные части. **-1 час** |  |  |  |  |
| 31. | 8. | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. **-1 час** |  |  |  |  |
| 32. | 9. | Сила тока. Единицы силы тока. **-1 час** |  |  |  |  |
| 33. | 10. | Амперметр. Измерение силы тока.  | Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках» **-1 час** |  |  |  |
| 34. | 11. | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. **-1 час** |  |  |  |  |
| 35. | 12. | Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. **-1 час** |  |  |  |  |
| 36. | 13. | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. | Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» **-1 час** |  |  |  |
| 37. | 14. | Закон Ома для участка цепи.  **-1 час** |  |  |  |  |
| 38. | 15. | Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление. **-1 час** |  |  |  |  |
| 39. | 16. | Решение задач**-1 час** |  |  |  |  |
| 40. | 17. | Реостаты.  | Лабораторная Работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»  **-1 час** |  |  |  |
| 41. | 18. | Решение задач | Лабораторная работа № 7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». **-1 час** |  |  |  |
| 42. | 19. | Последовательное соединение проводников**-1 час** |  |  |  |  |
| 43. | 20. | Параллельное соединение проводников. **-1 час** |  |  |  |  |
| 44. | 21. | Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников». **-1 час** |  |  |  |  |
| 45. | 22. | Контрольная работа по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводов». **-1 час** |  |  |  |  |
| 46. | 23. | Работа и мощность электрического тока**-1 час** |  |  |  |  |
| 47. | 24. | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике | Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» **-1 час** |  |  |  |
| 48. | 25. | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. **-1 час** |  |  |  |  |
| 49. | 26. | Конденсатор. **-1 час** |  |  |  |  |
| 50. | 27. | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители. **-1 час** |  |  |  |  |
| 51. | 28. | Контрольная работа по теме «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор». **-1 час** |  |  |  |  |
| 52. | 29. | Обобщающий урок по теме «Электрические явления»  **-1 час** |  |  |  |  |
| *Электромагнитные явления (5 ч)* |
| 53. | 1. | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. **-1 час** |  |  |  |  |
| 54. | 2. | Магнитное поле катушки стоком. Электромагниты и их применение.  | Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». **-1 час** |  |  |  |
| 55. | 3. | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. **-1 час** |  |  |  |  |
| 56. | 4. | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.  | Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока» **-1 час** |  |  |  |
| 57. | 5. | Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»  **-1 час** |  |  |  |  |
| *Световые явления (10 ч)* |
| 58. | 1. | Источники света. Распространение света**-1 час** |  |  |  |  |
| 59. | 2. | Видимое движение светил. **-1 час** |  |  |  |  |
| 60. | 3. | Отражение света. Законы отражения света. **-1 час** |  |  |  |  |
| 61. | 4. | Плоское зеркало. **-1 час** |  |  |  |  |
| 62. | 5. | Преломление света. Закон преломления света. **-1 час** |  |  |  |  |
| 63. | 6. | Линзы. Оптическая сила линзы. **-1 час** |  |  |  |  |
| 64. | 7. | Изображения, даваемые линзой. **-1 час** |  |  |  |  |
| 65. | 8. |  | Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы» **-1 час** |  |  |  |
| 66. | 9. | Решение задач**-1 час** |  |  |  |  |
| 67. | 10. | Глаза и зрение. Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света». **-1 час** |  |  |  |  |
| 68. | 11. | Повторение пройденного материала**-1 час** |  |  |  |  |
| 69. | 12. | Повторение пройденного материала**-1 час** |  |  |  |  |
| 70. | 13. | Обобщение пройденного материала**-1 час** |  |  |  |  |