

«Согласовано»

Руководитель МС:

 /Семенова Н.Г../

Пр. № 1 от 27.08. 2020 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №1

 /Коблова О.А./

Пр. № 1 от 27.08. 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету физика

на уровень основного общего образования

Рассмотрено на заседании
педагогического совета

Пр. № 1 от 27.08. 2020 г.

2020 - 2021 уч. г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета физика

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. 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.

2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

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

4. 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.

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

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

7. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера. (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).

8. 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

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

1. систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
2. 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);
3. заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
4. 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.
5. получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Универсальные учебные действия

Регулятивные УУД

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

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.

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

Обучающийся сможет:

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

обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

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

выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет:

определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся

ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
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.

Обучающийся сможет:

определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

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

обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

Обучающийся сможет:

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

соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

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

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

Обучающийся сможет:

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

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.

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

Обучающийся сможет:

обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

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

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.

3.Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

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

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

устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

резюмировать главную идею текста;

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.

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

Обучающийся сможет:

определять свое отношение к природной среде;

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.

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

Обучающийся сможет:

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

Коммуникативные УУД

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

Обучающийся сможет:

определять возможные роли в совместной деятельности;
играть определенную роль в совместной деятельности;
принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

выделять общую точку зрения в дискуссии;

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

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

устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

Обучающийся сможет:

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.

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

Обучающийся сможет:

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для

решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

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

Механические явления

Выпускник научится:

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. приемам 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 (счетчик 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.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

1.различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

2.понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

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

4.различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;

5.различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Механические явления. Кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Условия равновесия твёрдого тела.

Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.

Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Квантовые явления

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Строение и эволюция Вселенной

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

Примерные темы лабораторных и практических работ

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.

9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.

10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

12. Исследование зависимости массы от объема.

13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.

15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.

16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.

17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.

18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.

19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.

20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.

2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

6. Конструирование ареометра и испытание его работы.

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

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

10. Конструирование электродвигателя.

11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

Тематическое планирование по физике.

7 класс.

№ п/п	Раздел, Тема
1	2
Физика и физические методы изучения природы (5 ч)	
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Физика – наука о природе.
2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».
3	Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Лабораторная работа № 2 «Измерение объема тела».
4	Научные методы познания.
5	Физика и мир, в котором мы живем.
Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)	
6	Строение вещества. Молекулы.
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул
9	Агрегатные состояния вещества.
10	Строение вещества.
11	Строение вещества.
Взаимодействие тел (21 ч)	
12	Механическое движение. Скорость
13	Равномерное и неравномерное движение.
14	Расчет пути и времени движения
15	Взаимодействие тел. Инерция.
16	Масса тела.
17	Масса тела. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы на рычажных весах».
18	Плотность вещества.
19	Плотность вещества. Лабораторная работа № 4 «Определение плотности твердого тела».
20	Расчет массы и объема тела по его плотности.
21	Сила. Сила тяжести.
22	Сила упругости. Закон Гука. Динамометр. Лабораторная работа № 5 «Градуирование пружины».
23	Равнодействующая сила.
24	Вес тела. Невесомость.
25	Сила трения. Трение покоя.
26	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас.
27	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас.
28	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас.
29	Реальная физика (урок-игра)
30	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас (урок-консультация).
31	Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел».
32	Движение и взаимодействие (урок-презентация).
Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 ч)	

33	Давление.
34	Давление твердых тел.
35	Давление газа.
36	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля.
37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.
38	Сообщающиеся сосуды.
39	Вес воздуха. Атмосферное давление.
40	Измерение атмосферного давления. Барометры.
41	Измерение давления. Манометры.
42	Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина.
43	Архимедова сила. Лабораторная работа № 6 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».
44	Плавание тел. Лабораторная работа 7 «Выяснение условий плавания тел в жидкости».
45	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».
46	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».
47	Давление твердых тел, жидкостей и газов
48	Давление твердых тел, жидкостей и газов.
49	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».
50	«На земле, под водой и в небе...» (урок-презентация) Работа и мощность. Энергия (12 ч)
51	Механическая работа.
54	Мощность. 3 четв.
55	Простые механизмы.
56	Момент силы. Рычаги. Лабораторная работа № 8 «Условия равновесия рычага».
57	Блоки.
58	«Золотое правило» механики.
59	Коэффициент полезного действия. КПД наклонной плоскости, КПД простых механизмов.
60	Энергия. Кинетическая и потенциальная.
61	Преобразование энергии.
62	Решение задач по теме «Работа и мощность»
63	Работа и мощность. Энергия.
64	Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия».
Обобщающее повторение (6 ч)	
65	Физика и мир, в котором мы живем.
66	Физика и мир, в котором мы живем.
67	Итоговая контрольная работа.
68	«Я знаю, я могу...»
69	«На заре времен...»
70	«На заре времен...»

Тематическое планирование по физике

8 класс

№ п/п	Раздел, Тема
«О, сколько нам открытий чудных...» (2 ч)	
1	Агрегатные состояния вещества. Взаимодействие тел. Силы в природе. Энергия, работа, мощность.
2	Механические явления.
Тепловые явления (11 ч)	
3	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия
4	Способы изменения внутренней энергии.
5	Способы теплопередачи
6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.
7	Расчет количества теплоты.
8	Решение задач. Лабораторная работа 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».
9	Решение задач. Лабораторная работа 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.
12	Тепловые явления.
13	Контрольная работа 1.
Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч)	
14	Плавление и отвердевание кристаллических тел.
15	Решение задач
16	Испарение и конденсация.
17	Кипение. Удельная теплота парообразования. 1 четверть
18	Влажность воздуха.
19	Решение задач.
20	Работа газа и пара. Тепловые двигатели.
21	Тепловые машины.
22	Тепловые машины.
23	Изменение агрегатных состояний вещества.
24	Контрольная работа 2.
Электрические явления (26 ч)	
25	Электризация тел. Два рода зарядов.
26	Электрическое поле. Проводники и диэлектрики.
27	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.
28	Объяснение электрических явлений.
29	Электрический ток. Источники тока.
30	Электрическая цепь и ее составные части.
31	Действия электрического тока.
32	Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока».
33	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» 2 четверть
34	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление.
35	Закон Ома. Лабораторная работа 5 «Измерение сопротивления проводника при

	помощи амперметра и вольтметра».
36	Закон Ома.
37	Удельное сопротивление.
38	Реостаты. Лабораторная работа 6 «Регулирование силы тока реостатом».
39	Последовательное соединение проводников.
40	Параллельное соединение проводников.
41	Применение закона Ома для расчета электрических цепей.
42	Контрольная работа 3.
43	Работа и мощность электрического тока.
44	Закон Джоуля – Ленца.
45	Решение задач. Лабораторная работа 7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».
46	Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Предохранители.
47	Электрические явления.
48	«Электричество, сошедшее с небес»
49	Электрические явления.
50	Контрольная работа 4.3чч
Электромагнитные явления (6 ч)	
51	Магнитное поле.
52	Электромагниты. Лабораторная работа 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия».
53	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа 9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».
55	Электромагнитные явления.
56	Электромагнитные явления.
Световые явления (8 ч)	
57	Источники света. Прямолинейное распространение света.
58	Отражение света. Плоское зеркало
59	Преломление света.
60	Линзы.
61	Линзы. Лабораторная работа 10 «Получение изображения с помощью линзы»
62	Оптические приборы. Оптические явления.
63	Световые явления.
64	Контрольная работа 5.
Обобщающее повторение (4 ч)	
65	«Век пара и электричества»
66	Физика и мир, в котором мы живем.
67	Итоговая контрольная работа.
68	«Какая странная планета...»
69	Резерв
70	Резерв

№ п/п	Раздел, Тема
----------	--------------

1	2
Повторение (6ч)	
1	Физические величины и их измерение. Вводный инструктаж по технике безопасности.
2	Механическое движение. Сила.
3	Давление. Плавание тел. Энергия.
4	Тепловые явления.
5	Электромагнитные явления.
6	Входная контрольная работа.
Основы кинематики (12 ч)	
7	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта.
8	Равномерное прямолинейное движение.
9	Решение задач на прямолинейное равномерное движение
10	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение
11	Путь и перемещение при равноускоренном движении.
12	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.
13	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
14	Равномерное движение по окружности.
15	Закон сложения скоростей .Относительность движения.
16	Решение задач.
17	Решение задач.
18	Контрольная работа №1.
Основы динамики (24 ч)	
19	Анализ к/р.Закон инерции –первый закон Ньютона
20	Взаимодействие тел в природе. Силы в механике.
21	Второй закон Ньютона.
22	Решение задач. Взаимодействие тел в природе. Силы в механике.
23	Решение задач. Второй закон Ньютона.
24	Третий закон Ньютона.
25	Свободное падение тел. 1 четверть
26	Движение тела брошенного вертикально вверх. Невесомость.
27	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».
28	Закон всемирного тяготения.
29	Решение задач на Закон Всемирного тяготения.
30	Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.
31	Решение задач на закон Всемирного тяготения.
32	Прямолинейное и криволинейно е движение.
33	Движение тела по окружности.
34	Решение задач на движение тела по окружности.
35	Искусственные спутники Земли.
36	Импульс тела. Закон сохранения импульса.
37	Решение задач по теме импульс.
38	Реактивное движение. Ракеты.
39	Вывод закона сохранения механической энергии.
40	Решение задач на закон сохранения энергии.
41	Обобщающий урок по теме «Динамика».
42	Контрольная работа №2
Механические колебания и волны. Звук (11 ч)	
43	Колебательное движение. Величины, характеризующие колебательное движение.
44	Гармонические колебания.

45	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
46	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».
47	Распространение колебаний в среде. Волны.
48	Длина волны. Скорость распространения волн. 2 четверть
49	Источники звука. Звуковые колебания.
50	Высота, тембр и громкость звука.
51	Распространение звука. Звуковые волны.
52	Отражение звука. Звуковой резонанс.
53	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук.».
Электромагнитное поле (23 ч)	
54	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля
55	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.
56	Индукция магнитного поля.
57	Магнитный поток.
58	Явление электромагнитной индукции.
59	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».
60	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Направление индукционного тока.
61	Явление самоиндукции.
62	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.
63	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.
64	Конденсатор.
65	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.
66	Принципы радиосвязи и телевидения.
67	Электромагнитная природа света. Интерференция.
68	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.
69	Решение задач по теме «Преломление света».
70	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.
71	Типы оптических спектров. Спектральный анализ.
72	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».
73	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.
74	Решение задач.
75	Обобщающий урок по теме «Электромагнитное поле».
76	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле»
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (12 ч)	
77	Строение атома. Модель Резерфорда.
78	Экспериментальные методы исследования элементарных частиц. 3 чт
79	Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона»
80	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.
81	Энергия связи. Дефект масс.
82	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков».
83	Ядерный реактор. Атомная энергетика
84	Термоядерные реакции.
85	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.
86	Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».
87	Элементарные частицы. Античастицы. Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

88	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Атомная Энергия»
	Строение и эволюция Вселенной (6 ч)
89	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.
90	Большие планеты Солнечной системы.
91	Малые тела солнечной системы.
92	Строение, излучение и Эволюция Солнца и других звезд.
93	Строение и эволюция Вселенной.
94	Контрольная работа №4
	Повторение (8 ч)
95	Повторение. Кинематика.
96	Повторение. Динамика.
97	Повторение. Механические колебания и волны.
98	Повторение. Электромагнитное поле.
99	Повторение. Атомная и ядерная физика.
100	Итоговая контрольная работа
101	Итоговый урок
102	Резерв