

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия «Лаборатория Салахова»

Принята на заседании
педагогического совета
от «26» мая 2022 г
Протокол № 7

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ гимназии
«Лаборатория Салахова»

Подписано электронной подписью

Сертификат:

013610B98310E1F620D0F390FE3C0AF693A04BE6

Владелец:

Кисель Татьяна Викторовна

Действителен: 28.01.2022 с по 28.04.2023

Приказ № 01-03-259/22 от 06.06.2022 г.

Рабочая программа
среднего общего образования
по физике
на 2022-2023 учебный год

УМК: Г.Я. Мякишев, Сияков «Физика10»

Уровень: базовый

Класс: 10

Количество учебных часов по программе: 70 часов

г. Сургут

Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» 10 класс (базовый уровень) составлена в соответствии с:

- Примерной программой среднего (полного) общего образования по физике 10-11 классы и авторской программы Г.Я. Мякишева по физике 10-11 классов базового уровня;
- Программой воспитания гимназии Приказ № 01-03-259/22 от 06.06.2022 г.

Обучение осуществляется с помощью УМК «Классический курс» Мякишева Г.Я. и др. Учебника Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б. Физика – 10 (базовый и профильный уровни), - М.: Просвещение, 2019 г.

Цели изучения учебного предмета «Физика»

Цели изучения физики:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

В соответствии с учебным планом на изучение учебного предмета «Физика» отводится в 10 классе 2 часа в неделю (70 часов в год).

1. Результаты освоения предмета

Личностные результаты

Гражданское воспитание:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

Патриотическое воспитание:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам; достижениям России в физике и технике.

Духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.

Трудовое воспитание:

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни

Экологическое воспитание:

- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
- осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. В процессе достижения личностных результатов освоения программы среднего общего образования по физике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:
 - самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

— саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

— внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

— эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

— социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

— определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

— выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

— разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

— вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

— развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

— владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

— владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

— владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

— выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

— анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

— ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

— давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

— уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

— уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

— выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

— владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

— оценивать достоверность информации;

— использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

— создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

— осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

— распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

— развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

— выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

— принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

— оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

— предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

— осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

— самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

— самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

— давать оценку новым ситуациям;

— расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

— делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

— оценивать приобретённый опыт;

— способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

— давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

— владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

— уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятие себя и других:

— принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

— признавать своё право и право других на ошибки.

Предметные результаты:

обязательный минимум содержания	максимальный объем содержания учебного курса
<p>ученик научится ...</p> <ul style="list-style-type: none">• демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;• учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;• распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов;• описывать механическое движение, используя физические величины:	<p>ученик получит возможность ...</p> <ul style="list-style-type: none">• умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);• использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;• определение сущностных характеристик изучаемого объекта;• умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;• оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде;• выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;• использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.• проводить самостоятельный поиск физической информации с использованием различных

координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона; при

источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи научно-технической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения физических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с электроприборами, средствами радио и телекоммуникационной связи.
- Рациональное природопользование и защита окружающей среды

Определение собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде

этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

- объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы; — осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;
- исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
- решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать при решении учебных задач

<p>современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников; критически анализировать получаемую информацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий; • использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы. 	
---	--

1. Содержание учебного предмета «физика»

РАЗДЕЛ 1. Физика и методы научного познания

Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Демонстрации 1. Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИКА

Тема 1. Кинематика Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Графики зависимости координат, скорости и ускорения материальной точки от времени. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота. Центробежное ускорение. Технические

устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.

Демонстрации

1. Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения.
2. Преобразование движений с использованием простых механизмов.
3. Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве.
4. Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.
5. Измерение ускорения свободного падения.
6. Направление скорости при движении по окружности.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»

Тема 2. Динамика Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Вес тела. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.

Демонстрации

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс взаимодействующих тел.
3. Второй закон Ньютона.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.
9. Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия

Лабораторные работы

Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины»

Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»

Тема 3. Законы сохранения в механике Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.

Демонстрации

1. Закон сохранения импульса.

2. Реактивное движение.

3. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Тема 4 Статика

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

Тема 5 Основы гидромеханики

Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

РАЗДЕЛ 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Газовые законы. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества: изотерма, изохора, изобара. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

Демонстрации

1. опыты, доказывающие дискретное строение вещества, фотографии молекул органических соединений.

2. опыты по диффузии жидкостей и газов.

3. Модель броуновского движения.

4. Модель опыта Штерна.

5. опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия.

6. Модель, иллюстрирующая природу давления газа на стенки сосуда.

7. опыты, иллюстрирующие уравнение Клапейрона, изопроцессы.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №7. «Опытная поверка закона Гей-Люссака»

Тема 2. Основы термодинамики Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые двигатели. Экологические

проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

Демонстрации

1. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке путём трения.
2. Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче.
3. Опыт по адиабатному расширению воздуха (опыт с воздушным огнём).
4. Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

1. Измерение удельной теплоёмкости.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Уравнение теплового баланса. Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.

Демонстрации

1. Свойства насыщенных паров.
2. Кипение при пониженном давлении.
3. Способы измерения влажности.
4. Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества.
5. Демонстрация кристаллов.

Ученический эксперимент

1. Измерение влажности воздуха.

РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Тема 1. Электростатика Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции. Линии напряжённости электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, ксерокс, струйный принтер.

Демонстрации

1. Устройство и принцип действия электрометра.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел.
3. Электрическое поле заряженных тел.
4. Проводники в электростатическом поле.
5. Электростатическая защита.
6. Диэлектрики в электростатическом поле.

7. Зависимость ёмкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.

8. Энергия заряженного конденсатора.

Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах
Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p—n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма. Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, электронно-лучевая трубка, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

Демонстрации

1. Измерение силы тока и напряжения.
2. Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.
3. Смешанное соединение проводников.
4. Прямое измерение ЭДС. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.
5. Зависимость сопротивления металлов от температуры.
6. Проводимость электролитов.
7. Искровой разряд и проводимость воздуха.
8. Односторонняя проводимость диода

Лабораторные работы

Лабораторная работа №8. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Лабораторная работа №9. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Тема 3 Электрический ток в различных средах

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ

Изучение курса физики базового уровня в 10 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии. Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая

величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы уравнений; линейная функция, парабола, гипербола, их графики и свойства; тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс; основное тригонометрическое тождество; векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов.

Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе.

Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, тепловые свойства твёрдых тел, жидкостей и газов, электрические свойства металлов, гальваника.

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология: преобразование движений с использованием механизмов, учёт трения в технике, подшипники, использование закона сохранения импульса в технике (ракета, водомёт и т. п.), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, ксерокс, струйный принтер, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, гальваника.

2. Тематическое планирование

№	Основные разделы	количество часов	количество работ практической части			Электронные учебно-методические материалы
			контрольные работы, диктанты	тестовые, диагностические работы	лабораторные, практические работы	
1	Физика и методы научного познания	1				
2	Кинематика	7	1		1	https://www.yaklass.ru/p/fizika/10-klass ; https://resh.edu.ru/subject/28/10/
3	Динамика	9		1	3	
4	Законы сохранения в механике	7	1		1	
5	Статика	3			1	
6	Основы гидромеханики	2				
7	Молекулярно-кинетическая теория	10	1	1	1	
8	Основы термодинамики	7	1			
9	Электростатика	6				
10	Законы	8	1	1	2	

	постоянного электрического тока					
11	Электрический ток в различных средах	5	1	1		
12	Повторение	5				
Итого:		70	6	4	9	
1 полугодие		34	1	3	6	
2 полугодие		36	4	3	3	
Резерв времени:						

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся 10 класса

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы текущего контроля
План	Факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
Физика и методы научного познания (1ч)						
		1	Вводный инструктаж по охране труда. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	методы научных исследований		беседа устный опрос
КИНЕМАТИКА (7 часов)						
		2	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения	Материальная точка, перемещение, скорость, путь	<i>Коммуникативные:</i> воспитание готовности к самообразованию и саморазвитию, коллективное обсуждение проблем и их решение.	Создание и запись структур. текста
		3	Входной контроль			Контрольное тестирование
		4	Графики прямолинейного движения	Связь между кинематическими величинами		устный опрос, решение задач
		5	Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость при неравномерном движении	Физический смысл равноускоренного движения. Экспериментальное определение скорости	<i>Познавательные:</i> формирование умений по владению решениями жизненно-практических задач, развитие творческого мышления, продуктивного воображения.	Опыт, работы с таблицей
		6	Равномерное движение точки по окружности	движение по окружности. центростремительное ускорение		Работа с учебником, Решение задач
		7	Лабораторная работа №2 «Изучения движения тел по окружности»	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости		<i>Лабораторная работа</i>

		8	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»		<i>Регулятивные</i> - целеполагание - планирование - прогнозирование - контроль - оценка	<i>Контрольная работа</i>
ДИНАМИКА (9 часа)						
		9	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета.	Механическое движение и его относительность. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Инерция, инертность.		<i>Устный опрос</i>
		10	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Первый закон Ньютона.	Принцип суперпозиции сил, сила, ИСО Принцип относительности Галилея.		Устный опрос Решение задач
		11	Второй и третий закон Ньютона.	Анализ физических процессов и явлений с использованием законов и принципов: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчёта		решение задач Устный опрос
		12	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики.		Работа по схемам, решение задач
		13	Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон Всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость. Перегрузки.	Объяснение движения искусственных спутников. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики.		

		14	Силы упругости. Силы трения.	Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: водомёт, копёр, пружинный пистолет		решение задач Устный опрос
		15	Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины»	Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: водомёт, копёр, пружинный пистолет		Лабораторная работа
		16	Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	зависимость величины силы трения от различных факторов		Лабораторная работа
		17	Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	Анализ физических процессов и явлений с использованием закона сохранения механической энергии, закона сохранения импульса.		Лабораторная работа работы с таблицей
ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (7 часов)						
		18	Импульс материальной точки. Импульс силы	Описание механического движения с использованием физических величин: импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность. Закон сохранения импульса. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление сохранения импульса	<i>Коммуникативные:</i> работать в группе, устанавливать рабочие отношения, строить продуктивное взаимодействие со всеми участниками образовательного процесса. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно оценивать правильность выполнения заданий, решений, тестов, практических работ и при необходимости адекватно реагировать на замечания и вносить коррективы	Решение задач
		19	Закон сохранения импульса			Работа в тетрадях Решение задач
		20	Реактивное движение. Решение задач на ЗСИ			Устный опрос, решение задач
		21	Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.			Устный опрос, решение задач

		22	Закон сохранения энергии в механике.			Устный опрос, решение задач
		23	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»			Лабораторная работа
		24	Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»		Регулятивные	Контрольная работа
СТАТИКА (3 часа)						
		25	Равновесие материальной точки и твердого тела.		<i>Коммуникативные:</i> работать в группе, устанавливать рабочие отношения, строить продуктивное взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса. <i>Познавательные:</i> Использование теоретического материала (законы, формулы) при решении задач и на практике	Работа с учебником, Решение задач Составление сравнительной таблицы
		26	Виды равновесия. Условия равновесия.	Освоение космоса		Устный опрос, решение задач
		27	Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление механической энергии		Лабораторная работа
ОСНОВЫ ГИДРОМЕХАНИКИ (2 часа)						
		28	Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа	Использование при подготовке сообщений о применении законов механики современных информационных технологий для	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос, решение задач

		29	Закон Архимеда. Плавание тел	поиска, структурирования, интерпретации и представления информации, критический анализ получаемой информации	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос, решение задач
ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ (10 ЧАСОВ)						
		30	Строение вещества. Молекула. Основные Положения МКТ	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальное доказательство	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос, решение задач
		31	Масса молекул, количество вещества	Масса атома. Молярная масса	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Решение ключевых задач
		32	Строение газообразных, жидких и твердых тел	Виды агрегатных состояний вещества		Опыт, работы с таблицей
		33	Идеальный газ в молекулярно- кинетической теории . Основное уравнение МКТ	Физическая модель идеального газа. Идеальный газ в молекулярно- кинетической теории		
		34	Температура и тепловое равновесие	Температура - мера средней кинетической энергии тела		Работа с учебником, Решение задач
		35	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	Анализ физических процессов и явлений с использованием молекулярно-кинетической теории строения вещества, газовых законов, связи средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.		
		36	Лабораторная работа №7. «Опытная поверка закона Гей-Люссака»		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Лабораторная работа
		37	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкости.	Описание тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	
		38	Влажность воздуха и ее	Объяснение основных принципов	Коммуникативные Познавательные	

			измерение	действий технических устройств, таких как: термометр и барометр; и условий их безопасного использования в повседневной жизни.	Регулятивные	
		39	Кристаллические и аморфные тела.	Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	
ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (7 ЧАСОВ)						
		40	Внутренняя энергия и работа в термодинамике	Тепловое движение молекул. Закон термодинамики. Порядок и хаос	<i>Регулятивные:</i> самостоятельно оценивать правильность выполнения заданий, решений, тестов, практических работ и при необходимости адекватно реагировать на замечания и вносить коррективы	Создание и запись структур. текста
		41	Количество теплоты, удельная теплоемкость	Физический смысл удельной теплоемкости. Проведение ученического эксперимента: измерение удельной теплоёмкости вещества.		Устный опрос, решение задач
		42	Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе	Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов		Работа с учебником, Решение задач
		43	Решение задач по теме: «Внутренняя энергия. Количество теплоты»	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул термодинамики.		Решение ключевых задач
		44	Принцип действия теплового двигателя. КПД.	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды. Рациональное природопользование и защита окружающей среды		Решение ключевых задач
		45	Решение задач по теме	Решение расчётных задач с явно		

			«Молекулярная физика. Термодинамика»	заданной физической моделью с использованием основных законов и формул термодинамики.		
		46	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе «Молекулярная физика и термодинамика» законы, закономерности и физические явления.		
ЭЛЕКТРОСТАТИКА (6ЧАСОВ)						
		47	Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Физический смысл опыта Кулона. Графическое изображение действия зарядов	<i>Познавательные:</i> Использование теоретического материала (законы, формулы) при решении задач и на практике <i>Регулятивные:</i> Целеполагание и планирование, формирование, умений составлять опорные конспекты	Работа с учебником, Решение задач
		48	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля	Электрическое взаимодействие. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: электризация тел, взаимодействие зарядов; и объяснение их на основе законов и формул электростатики. Описание изученных свойств вещества и электрических явлений с использованием физических величин: электрический заряд, напряжённость электрического поля, потенциал, разность потенциалов, электроёмкость.		Создание и запись структур. текста
		49	Решение задач на нахождение напряженности электрического поля	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул электростатики.		Опыт, работы с таблицей

		50	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	Анализ физических процессов и явлений с использованием физических законов: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона. Работа в группах при анализе дополнительных источников информации и подготовке сообщений о проявлении законов электростатики в окружающей жизни и применении их в технике		Решение ключевых задач	
		51	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и напряжением.			Устный опрос, решение задач	
		52	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды			Устный опрос, решение задач	
ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (8 часов)							
		53	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос, решение задач	
		54	Решение задач по теме «Закон Ома. Соединение проводников»			Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул темы «Постоянный электрический ток».	Устный опрос, решение задач
		55	Лабораторная работа №8. «Изучение			Соединение проводников	Лабораторная работа

			последовательного и параллельного соединения проводников»			
		56	Работа и мощность постоянного тока	Связь между мощностью и работой электрического тока		Опыт, работы с таблицей
		57	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	Понятие электродвижущей силы. Формула силы тока по закону Ома для полной цепи		Решение ключевых задач
		58	Решение задач по теме «Работа и мощность тока. Закон Ома»	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул темы «Постоянный электрический ток».		Устный опрос, решение задач
		59	Лабораторная работа №9. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока		Лабораторная работа
		60	Контрольная работа №4 по теме «Законы постоянного тока»	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул темы «Постоянный электрический ток».	Регулятивные	Контрольная работа
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ (5 ЧАСОВ)						
		61	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	Практическое применение сверхпроводников	<i>Коммуникативные:</i> работать в группе, устанавливать рабочие отношения, строить продуктивное взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса	Решение ключевых задач

		62	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о применении полупроводниковых приборов		Устный опрос, решение задач
		63	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об электронно-лучевой трубке		Решение ключевых задач
		64	Электрический ток в жидкостях	Электрический ток в жидкостях		Устный опрос, решение задач
		65	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды	Возникновение самостоятельных и несамостоятельных разрядов		Решение ключевых задач
ПОВТОРЕНИЕ (5 часов)						
		66	Итоговая контрольная работа			Контрольная работа
		67-70	Повторение			Устный опрос, решение задач