

Утверждена приказом
МБОУ «Буртасинская СОШ»
от 31.08.2022 № 62-У

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Физика»
10 класс**

Программу составил: Никитин Александр Николаевич

д.Буртасы

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

1.1. Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира.

1.2. Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее

целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

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

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Физика и физические методы изучения природы

Обучающийся научится:

– демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.

Обучающийся получит возможность научиться:

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании.

Механика. Кинематика. Динамика

Обучающийся научится:

- *объяснять явления:* поступательное движение; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; движение тела, брошенного под углом к горизонту; свободное падение тел; относительность движения; инерция; взаимодействие; всемирного тяготения, упругости, трения, невесомости и перегрузки; вращательное движение; равновесия твердого тела; деформации твердых тел, давление в жидкостях и газах, полет тел; колебательное движение, свободные, затухающие и вынужденные колебания, резонанс, автоколебания, превращение энергии при гармонических колебаниях; волновой процесс, излучение звука, интерференция и дифракция волн, отражение и преломление волн, акустический резонанс, образование стоячей волны, музыкальные звуки и шумы;
- *давать определения:* _определения физических понятий: средняя скорость, мгновенная скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, радиус-вектор, тангенциальное, нормальное и полное ускорения, центростремительное ускорение, угловая скорость; материальная точка, модель в физике, инерциальная система отсчета, сила, масса, состояние системы тел; сила всемирного тяготения, инертная и гравитационная массы, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, силы трения; неинерциальная система отсчета, силы инерции;
- *понимать* смысл основных физических законов/принципов/уравнений: кинематические уравнения движения в векторной и скалярной формах для различных видов движения, преобразования Галилея; основное утверждение механики, законы Ньютона, принцип относительности в механике, закон всемирного тяготения, закон Гука, второй закон Ньютона для неинерциальной системы отсчета;
- *измерять:* мгновенную скорость и ускорение при равномерном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; массу, силу, силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела; центробежную силу.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать* полученные знания в повседневной жизни, например, учет относительности движения, инерции, трения при движении по различным поверхностям, невесомости и перегрузок при движении в неинерциальных

системах отсчета (лифт, самолет, поезд), оценивание работы различных сил (при подъеме, скольжении или качении грузов), сравнение мощности различных двигателей, учет законов вращательного движения при обучении фигурному катанию, гимнастической подготовке, обучении прыжкам в воду с высокого трамплина; при поиске устойчивого положения в различных обстоятельствах; при обучении плаванию различными техниками;

- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Законы сохранения в механике

Обучающийся научится:

- *давать определения:* импульс, работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая (полная) энергия, консервативные и диссипативные силы, замкнутая (изолированная) система; абсолютно твердое тело, центр масс, момент инерции, момент силы, момент импульса, угловое ускорение, внешние и внутренние силы; момент силы, центр тяжести;
- *понимать* закон сохранения импульса, уравнение Мещерского, закон сохранения механической энергии, теорема об изменении кинетической энергии, уравнение изменения механической энергии под действием сил трения, теорема о движении центра масс, основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела, закон сохранения момента импульса, условия равновесия твердого тела.

Обучающийся получит возможность научиться:

- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Молекулярная физика. Тепловые явления.

Обучающийся научится:

- *объяснять явления:* броуновское движение, взаимодействие молекул; тепловое равновесие, необратимость процессов в природе; испарение, конденсация, равновесие между жидкостью и газом, критическое состояние, кипение, сжижение газов, влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления; плавление и отвердевание, изменение объема тела при плавлении и отвердевании, дефекты в кристаллах; тепловое линейное и объемное расширение, расширение воды; броуновское движение, взаимодействие молекул; тепловое равновесие, необратимость процессов в

природе; испарение, конденсация, равновесие между жидкостью и газом, критическое состояние, кипение, сжижение газов, влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления; плавление и отвердевание, изменение объема тела при плавлении и отвердевании, дефекты в кристаллах; тепловое линейное и объемное расширение, расширение воды;

- *давать определения:* количество вещества, молярная масса; макроскопические и микроскопические тела, температура, равновесные и неравновесные процессы, идеальный газ, изотермический, изобарный и изохорный процессы, абсолютная температура; температура, средняя скорость движения молекул газа, средняя квадратичная скорость, средняя арифметическая скорость, число степеней свободы, внутренняя энергия идеального газа; работа в термодинамике, количество теплоты, теплоемкость, удельная теплоемкость, молярная теплоемкость, теплоемкости газов при постоянном объеме и постоянном давлении, необратимый процесс, адиабатный процесс, вероятность 10^{-14} макроскопического состояния (термодинамическая вероятность), КПД двигателя, цикл Карно; насыщенный и ненасыщенный пар, изотермы реального газа, критическая температура, абсолютная и относительная влажность воздуха, точка росы, удельная теплота парообразования/конденсации, парциальное давление водяного пара;
- *понимать:* основные положения молекулярно-кинетической теории, газовые законы, уравнение состояния идеального газа; основное уравнение молекулярно-кинетической теории, распределение Максвелла; законы термодинамики, теорема Карно, принципы действия тепловой и холодильной машин; зависимость температуры кипения жидкости от давления, диаграмма равновесных состояний жидкости и газа, зависимость удельной теплоты парообразования от температуры;

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать* знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- пользоваться приборами для измерения влажности;
- учитывать расширения тел при нагревании, особенностей воды при замораживании;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Основы электродинамики.

Обучающийся научится:

- *объяснять явления:* электризация тел, взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика, электростатическая защита, поляризация диэлектрика; сопротивление, сверхпроводимость; электронная проводимость металлов, электрический ток в растворах и расплавах электролитов, электрический ток в газах, электрический ток в вакууме, электрический ток в полупроводниках;
- *давать определения:* электрическое поле, электростатическое поле, напряженность электрического поля, линии напряженности электрического поля, однородное поле, поверхностная плотность электрического заряда, объемная плотность электрического заряда, поток напряженности электрического поля, потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле, энергия взаимодействия точечных зарядов, потенциал электростатического поля, эквипотенциальные поверхности, электрическая емкость, емкость плоского конденсатора, энергия электрического поля; электрический ток, плотность тока, сила тока, напряжение проводника, сопротивление проводника, работа тока, мощность тока, электродвижущая сила (ЭДС), шунт к амперметру, добавочное сопротивление; проводники, диэлектрики, носители электрического заряда, электролитическая диссоциация, самостоятельный и несамоостоятельный разряды, электронная эмиссия, вольт-амперная характеристика, диод, триод, электронно-лучевая трубка, донорные и акцепторные примеси, p—n-переход;
- *понимать:* закон Кулона, принцип суперпозиции полей, теорема Гаусса, применение теоремы Гаусса к расчету различных электростатических полей, связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов, зависимость емкости системы конденсаторов от типа их соединения; закон Ома для участка цепи, закон Ома в дифференциальной форме, зависимость электрического сопротивления от температуры, закон Джоуля—Ленца, закономерности последовательного и параллельного соединений проводников, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, правила Кирхгофа, границы применимости закона Ома, закон электролиза;
- *описывать и анализировать* полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать в быту явления электризации тел;
- пользоваться электрическими приборами;

- понимать принцип работы аккумулятора;
- использовать знания полупроводниковой физики при выборе различной цифровой техники;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

II. СОДЕРЖАНИЕ

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механика. Кинематика. Динамика

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение. Равномерное движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона и инерция. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Силы в природе. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности».

Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины».

Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения».

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

Законы сохранения в механике

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Равновесие тел. Условия равновесия твердого тела. Давление. Условия равновесия жидкости.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».

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

Молекулярная физика. Тепловые явления

Основы молекулярной физики. Строение вещества. Размеры молекул. Атомы и молекулы. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Абсолютная температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Энергия теплового движения молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Насыщенный пар. Кристаллические и аморфные тела.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Термодинамика. Работа в термодинамике. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Изопрцессы. Второй закон термодинамики. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

Лабораторные работы: *Лабораторная работа №7 «Опытная проверка*

закона Гей-Люссака».

Основы электродинамики

Электростатика. Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. P-n переход. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Лабораторные работы:

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

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

Тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы	Количество часов
1	Механика. Кинематика	8
2	Механика. Динамика	8
3	Законы сохранения в механике	9
4	Молекулярная физика. Тепловые явления	19
5	Основы электродинамики	26
	Всего:	70