

**Приложение к приказу**  
МАОУ Сорокинской СОШ №3  
от 02.07.2021 г. №126 - Од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**По ФИЗИКЕ**  
**для 10 класса**  
**2021 - 2022 учебный год**

# 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» 10 класс

## Предметные результаты

### **Физика и методы научного познания**

#### Обучаемый научится

- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;
- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;
- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преимуществах, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников

#### Обучаемый получит возможность научиться

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий*

### **Кинематика**

#### Обучаемый научится

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение;
- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;
- называть основные понятия кинематики;
- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;
- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;
- применять полученные знания в решении задач

#### Обучаемый получит возможность научиться

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

### **Динамика**

#### Обучаемый научится

- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;
- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;
- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения;
- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;
- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;
- применять полученные знания для решения задач

#### Обучаемый получит возможность научиться

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

### **Законы сохранения в механике**

#### Обучаемый научится

- давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;
- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;
- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Статика**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;
- формулировать условия равновесия;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты

### **Основы гидромеханики**

#### Обучаемый научится

- давать определения понятиям: давление, равновесие жидкости и газа;
- формулировать закон Паскаля, Закон Архимеда;
- воспроизводить условия равновесия жидкости и газа, условия плавания тел;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

#### Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты

### **Молекулярно-кинетическая теория**

#### Обучаемый научится

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.
- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;
- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;
- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;
- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

#### Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки

### **Основы термодинамики**

#### Обучаемый научится

- давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;
- понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление;
- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- классифицировать агрегатные состояния вещества;
- характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах
- формулировать первый и второй законы термодинамики;
- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;
- описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы;
- делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом;
- применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды

#### Обучаемый получит возможность научиться

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств

## **Электростатика**

### Обучаемый научится

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;
- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора;
- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств

### Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей

## **Законы постоянного электрического тока**

### Обучаемый научится

- давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;
- объяснять условия существования электрического тока;
- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;

- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств

**Электрический ток в различных средах**

Обучаемый научится

- понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры

- объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;

- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;

- формулировать закон Фарадея;

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

Обучаемый получит возможность научиться

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

**Личностные результаты:**

- умение управлять своей познавательной деятельностью;

- 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;

- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;



- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

#### **Метапредметные результаты:**

##### **Регулятивные УУД:**

###### Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

##### **Познавательные УУД:**

###### Обучающийся сможет:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **Коммуникативные УУД:**

#### Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

## **2. Содержание учебного предмета «Физика» 10 класс**

### **Физика и методы научного познания. (1 час)**

Физика – фундаментальная наука. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

### **Кинематика (9 часов)**

Границы применимости классической механики. Механическое движение, виды движений, его характеристики. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Скорость при неравномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.

**Демонстрации:**

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Запись равномерного и равноускоренного движения.
4. Падение тел в воздухе и безвоздушном пространстве (трубки Ньютона)
5. Направление скорости при движении тела по окружности.

Предметные результаты:

*Знать:* понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение, амплитуда, период, частота колебаний.

*Уметь:* пользоваться секундомером. Измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение). Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях. Решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения. Рассчитывать тормозной путь. Оценивать и анализировать информацию по теме «Кинематика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### **Динамика (10 часов)**

Взаимодействие тел. Явление инерции. Законы механики Ньютона. Инерциальная система отсчета. Понятие силы – как меры взаимодействия тел. Принцип относительности Галилея. Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Силы трения (сухого трения). Импульс материальной точки и системы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Механическая энергия системы тел (потенциальная и кинетическая). Закон сохранения и превращения энергии в механике.

**Лабораторная работа №1** «Изучение закона сохранения механической энергии».

**Демонстрации:**

6. Проявление инерции.
7. Сравнение массы тел.
8. Второй закон Ньютона

9. Третий закон Ньютона
10. Вес тела при ускоренном подъеме и падении тела.
11. Невесомость.
12. Зависимость силы упругости от величины деформации.
13. Силы трения покоя, скольжения и качения.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Переход потенциальной энергии тела в кинетическую.

Предметные результаты:

Знать: понятия: масса, сила (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия,

Законы и принципы: Законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии.

Практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин и механизмов.

Уметь: измерять и вычислять физические величины (массу, силу, жесткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, КПД механизмов,). Читать и строить графики, выражающие зависимость силы упругости от деформации. Решать простейшие задачи на определение массы, силы, импульса, работы, мощности, энергии, КПД. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов ускорения, силы, импульса тела. Рассчитывать силы, действующие на летчика, выводящего самолет из пикирования, и на движущийся автомобиль в верхней точке выпуклого моста; определять скорость ракеты, вагона при автосцепке с использованием закона сохранения импульса, а также скорость тела при свободном падении с использованием закона сохранения механической энергии. Оценивать и анализировать информацию по теме «Динамика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### **Законы сохранения в механике (10 часов)**

Механическая работа. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Потенциальная энергия. Теорема о потенциальной энергии. Виды равновесия. Полная механическая энергия. Закон сохранения энергии и однородность времени. Применение закона сохранения энергии к движению жидкости или газа. Импульс. Закон сохранения импульса и однородность пространства. Столкновение тел. Реактивное движение.

**Демонстрации:**

Механическая работа

Виды равновесия тел  
Закон Бернулли  
Изменение импульса тела  
Столкновение тел  
Реактивное движение

**Молекулярная физика. Тепловые явления (17 часов)**  
**Основы молекулярно-кинетической теории (11 часов)**

Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение. Масса молекул. Количество вещества. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скорости молекул. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха и ее измерение. Кристаллические и аморфные тела.

**Демонстрации:**

18. Опыты, доказывающие основные положения МКТ.
19. Механическую модель броуновского движения.
20. Взаимосвязь между температурой, давлением и объемом для данной массы газа.
21. Изотермический процесс.
22. Изобарный процесс.
23. Изохорный процесс.
24. Свойства насыщенных паров.
25. Кипение воды при пониженном давлении.
26. Устройство принцип действия психрометра.
27. Конденсационный гигрометр, волосной гигрометр.
28. Модели кристаллических решеток.
29. Рост кристаллов.

**Предметные результаты:**

Знать: понятия: тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул);

насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропии монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации.

Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах.

Практическое применение: использование кристаллов и других материалов и технике.

Уметь: решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева – Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры. Читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа. Пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. Оценивать и анализировать информацию по теме «Основы молекулярно-кинетической теории» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### **Основы термодинамики (6 часов)**

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей.

**Демонстрации:**

30. Сравнение удельной теплоемкости двух различных жидкостей.
31. Изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и совершении работы.
32. Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии.
33. Принцип действия тепловой машины.

Предметные результаты:

Знать: понятия: внутренняя энергия, работа в термодинамике, количество теплоты, удельная теплоемкость, необратимость тепловых процессов, тепловые двигатели.

Законы и формулы: первый закон термодинамики.

Практическое применение: тепловых двигателей на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.

Уметь: решать задачи на применение первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей. Вычислять, работу газа с помощью графика зависимости давления от объема. Оценивать и анализировать информацию по теме «Основы термодинамики» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**Основы электродинамики (21 час)**  
**Электростатика (10 часов)**

Что такое электродинамика. Строение атома. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды конденсаторов.

| Вопросы курса физики   | Предприятия               | Актуальная тематика для региона                          |
|--|---------------------------|--|
| Энергия заряженного конденсатора.<br>Применение конденсаторов. | "Ростелеком" с. Сорокино. | Экскурсия. Заполнение таблицы: применение конденсаторов. |

Интеграция предметов:

Химия: энергетический выход

Информатика: моделирование всех видов движения (таблицы)

**Демонстрации:**

33. Электризация тел трением.
34. Взаимодействие зарядов.
35. Устройство и принцип действия электрометра.
36. Электрическое поле двух заряженных шариков.
37. Электрическое поле двух заряженных пластин.
38. Проводники в электрическом поле.
39. Диэлектрики в электрическом поле.
40. Устройство конденсатора постоянной и переменной емкости.
41. Зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемостью среды.

**Предметные результаты:**

Знать: понятия: элементарный электрический заряд, электрическое поле; напряженность, разность потенциалов, напряжение, электроемкость, диэлектрическая проницаемость.

Законы: Кулона, сохранения заряда.

Практическое применение: защита приборов и оборудования от статического электричества.

Уметь: решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, электроемкости. Оценивать и анализировать информацию по теме «Электростатика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### **Законы постоянного тока (6 часов)**

Постоянный электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

*Лабораторная работа №2* «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».

*Лабораторная работа №3* «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

**Демонстрации:**

42. Механическая модель для демонстрации условия существования электрического тока.
43. Закон Ома для участка цепи.
44. Распределение токов и напряжений при последовательном и параллельном соединении проводников.
45. Зависимость накала нити лампочки от напряжения и силы тока в ней.
46. Зависимость силы тока от ЭДС и полного сопротивления цепи.

Предметные результаты:

Знать: понятия: сторонние силы и ЭДС;

Законы: Ома для полной цепи.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка и полной цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников, оценивать и анализировать информацию по теме «Законы постоянного тока» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Пользоваться миллиамперметром, омметром или авометром, выпрямителем электрического тока.

Собирать электрические цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

### **Электрический ток в различных средах (5 часов)**

Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. Электрический ток в вакууме.



Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.

**Демонстрации:**

47. Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры.
48. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.
49. Действие термистора и фоторезистора.
50. Односторонняя электропроводность полупроводникового диода.
51. Зависимость силы тока в полупроводниковом диоде от напряжения.
52. Устройство и принцип действия электронно-лучевой трубки.
53. Сравнение электропроводности воды и раствора соли или кислоты.
54. Электролиз сульфата меди.
55. Ионизация газа при его нагревании.
56. Несамостоятельный разряд.
57. Искровой разряд.
58. Самостоятельный разряд в газах при пониженном давлении.

Предметные результаты:

Знать: понятия: электролиз, диссоциация, рекомбинация, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, p – n - переход в полупроводниках.

Законы: электролиза.

Практическое применение: электролиза в металлургии и гальванотехнике, электронно-лучевой трубки, полупроводникового диода, терморезистора, транзистора.

Уметь: решать задачи на определение количества вещества выделившегося при электролизе, оценивать и анализировать информацию по теме «Электрический ток в различных средах» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### 3. Тематическое планирование по предмету «Физика» 10 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем  | Количество часов | Практическая часть  |                   |                    | Воспитательный компонент   |
|-------|--|------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--|
|       |  |                  | Лабораторные работы | Контрольные тесты | Контрольные работы |  |
| I     | <b>Введение.</b>   | <b>1</b>         |                     |                   |                    | Способствовать формированию мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; |
|       | 1. Инструктаж по ТБ. Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. | 1                |                     |                   |                    |  |
| II    | <b>Кинематика.</b>   | <b>9</b>         | <b>1</b>            |                   | <b>1</b>           | Способствовать формированию толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности  |
|       | 1. Границы применимости классической механики.   | 1                |                     |                   |                    |  |
|       | Важнейшие кинематические характеристики –  | 1                |                     |                   |                    |  |
|       | перемещение, скорость,   | 1                |                     |                   |                    |  |

|            |  |                                     |          |  |   |  |
|------------|--|-------------------------------------|----------|--|---|--|
|            | <p>ускорение.</p> <p>2. Механическое движение.<br/>Система отсчёта.<br/>Траектория. Путь.<br/>Перемещение.</p> <p>3. Равномерное<br/>прямолинейное движение.<br/>Скорость. Уравнение<br/>движения.</p> <p>4. Мгновенная и средняя<br/>скорости.</p> <p>5. Ускорение. Движение с<br/>постоянным ускорением.</p> <p>6. Равномерное движение<br/>точки по окружности.</p> <p>7. Кинематика абсолютно<br/>твёрдого тела. Инструктаж<br/>по ТБ. <b>Лабораторная<br/>работа №1 «Изучение<br/>движения тела по<br/>окружности.</b></p> <p>8. Решение задач по теме<br/>«Кинематика»</p> <p>9. Контрольная работа № 1.<br/>«Кинематика».</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | 1        |  | 1 | <p>вести диалог с другими<br/>людьми, достигать в нем<br/>взаимопонимания, находить<br/>общие цели и сотрудничать<br/>для их достижения,<br/>способность противостоять<br/>идеологии экстремизма,<br/>национализма, ксенофобии,<br/>дискриминации по<br/>социальным, религиозным,<br/>расовым, национальным<br/>признакам и другим<br/>негативным социальным<br/>явлениям;</p> |
| <b>III</b> | <b>Динамика.</b>   | <b>10</b>                           | <b>2</b> |  |   | Способствовать   |

|           |  |  |          |  |          |  |
|-----------|--|--|----------|--|----------|--|
|           | 1. Анализ к/р №1. Основное утверждение механики<br>2. Сила. Масса. Единица массы.<br>3. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.<br>4. Третий закон Ньютона.<br>5. Геоцентрическая система отсчёта.<br>6. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.<br>7. Вес. Невесомость.<br>8. Деформация и силы упругости. Закон Гука.<br>9. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа № 2 "Измерение жёсткости пружины"</b> .<br>10. Силы трения. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа № 3 "Измерение коэффициента трения скольжения"</b> . | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | 1<br>1   |  |          | формированию готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; |
| <b>IV</b> | <b>Законы сохранения в механике.</b>   | <b>10</b>                                      | <b>2</b> |  | <b>1</b> | Способствовать бережному, ответственному и компетентному отношению к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;  |
|           | 1. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса<br>2. Механическая работа и мощность силы.<br>3. Энергия. Кинетическая энергия.<br>4. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные  | 1<br>1<br>1<br>1<br>1                          | 1        |  |          |  |

|          |  |                            |          |          |          |  |
|----------|--|----------------------------|----------|----------|----------|--|
|          | <p>силы.</p> <p>5. Потенциальная энергия.</p> <p>6. Закон сохранения энергии в механике</p> <p>7. Инструктаж по ТБ.<br/><b>Лабораторная работа № 4 «Изучение закона сохранения механической энергии».</b></p> <p>8. Обобщение на законы сохранения в механике. Решение задач.</p> <p>9. <b>Контрольная работа № 2 «Динамика. Законы сохранения в механике».</b></p> <p>10. Анализ контрольной работы №2. Равновесие тел. Инструктаж по ТБ.<br/><b>Лабораторная работа № 5 "Изучение равновесия тела под действием нескольких сил".</b></p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>1</p> | <p>1</p> |          |  |
| <b>V</b> | <b>Молекулярная физика. Тепловые явления.</b>  | <b>17</b>                  | <b>1</b> |          | <b>1</b> | Способствовать осознанному выбору будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, |
|          | 1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул.  | 1                          |          |          |          |  |
|          | 2. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.   | 1                          |          |          |          |  |
|          |  | 1                          |          |          |          |  |
|          | 3. Основное уравнение молекулярно-кинетической   | 1                          |          |          |          |  |

|  |  |   |   |  |   |                           |
|--|--|---|---|--|---|---------------------------|
|  | теории газов.  | 1 |   |  |   | общенациональных проблем; |
|  | 4. Температура. Тепловое равновесие.   | 1 | 1 |  |   |                           |
|  | 5. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.                      | 1 |   |  |   |                           |
|  | 6. Уравнение состояния идеального газа.  | 1 |   |  |   |                           |
|  | 7. Газовые законы  | 1 |   |  |   |                           |
|  | 8. <b>Лабораторная работа № 6 «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака».</b> | 1 |   |  |   |                           |
|  | 9. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.  | 1 |   |  | 1 |                           |
|  | 10. Влажность воздуха.   |   |   |  |   |                           |
|  | 11. Кристаллические и аморфные тела.   |   |   |  |   |                           |
|  | 12. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.                                      |   |   |  |   |                           |
|  | 13. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.                                 |   |   |  |   |                           |
|  | 14. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.                          |   |   |  |   |                           |
|  | 15. Принцип действия и КПД тепловых двигателей.                                      |   |   |  |   |                           |
|  | 16. Обобщающий урок по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».                    |   |   |  |   |                           |
|  | 17. <b>Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики».</b>       |   |   |  |   |                           |

| <b>Основы электродинамики.</b>   | <b>21</b> | <b>1</b> |  | <b>2</b> | Способствовать             |
|--|-----------|----------|--|----------|----------------------------|
| 1. Анализ контрольной работы. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. | 1         |          |  |          | формированию основ         |
|  | 1         |          |  |          | саморазвития и             |
|  | 1         |          |  |          | самовоспитания в           |
| 2. Закон Кулона. Единица электрического заряда.  | 1         |          |  |          | соответствии с             |
| 3. Электрическое поле. Напряженность   | 1         |          |  |          | общечеловеческими          |
|  | 1         |          |  |          | ценностями и идеалами      |
|  | 1         |          |  |          | гражданского общества;     |
| 4. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.                           | 1         |          |  |          | готовность и способность к |
| 5. Потенциальная энергия заряженного тела в  | 1         |          |  |          | самостоятельной,           |
|  | 1         |          |  |          | творческой и ответственной |
|  | 1         |          |  |          | деятельности;              |
| 6. Потенциал электростатического поля и  | 1         |          |  |          |                            |
|  | 1         |          |  |          |                            |
| 7. Связь между напряженностью  | 1         |          |  |          |                            |
|  | 1         | 1        |  |          |                            |
|  | 1         | 1        |  |          |                            |
| 8. Электроёмкость. Единицы   | 1         |          |  |          |                            |
|  | 1         |          |  | 1        |                            |
| 9. Энергия заряженного   | 1         |          |  |          |                            |
|  | 1         |          |  |          |                            |
| Конденсатор.   | 1         |          |  |          |                            |
| Конденсаторов.   | 1         |          |  |          |                            |

|  |   |                                     |  |  |          |  |
|--|---|-------------------------------------|--|--|----------|--|
|  | <p>10. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.</p> <p>11. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.</p> <p>12. <b>Лабораторная работа № 7 «Последовательное и параллельное соединения проводников»</b></p> <p>13. Работа и мощность постоянного тока.</p> <p>14. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. <b>Лабораторная работа № 8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</b></p> <p>15. Решение задач по теме "Законы постоянного тока".</p> <p>16. <b>Контрольная работа № 4 «Электростатика. Законы постоянного тока».</b></p> <p>17. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.</p> <p>18. Электрический ток в полупроводниках.</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |  |  | <p>1</p> |  |
|--|---|-------------------------------------|--|--|----------|--|



|  |  |           |          |          |          |  |
|--|--|-----------|----------|----------|----------|--|
|  | <p>Собственная и примесная проводимости.</p> <p>19. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.</p> <p>20. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.</p> <p>21. Итоговый урок.</p> <p><b>Контрольная работа № 5.</b></p> |           |          |          |          |  |
|  | <b>Всего</b>   | <b>68</b> | <b>8</b> | <b>-</b> | <b>5</b> |  |