

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/помнить

- **Смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс; **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, движение, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принцип суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
уметь
- **описывать и объяснять результаты работы наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять;** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **измерять;** скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечение безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человек и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- Рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- Определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Требования к уровню усвоения предмета по темам курса 10 класса.

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования

знать/понимать

-**смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, вещества, взаимодействие.

2. Механика.

Кинематика.

знать/понимать

-**смысл понятий:** пространство, время, материальная точка, вещества;

-**смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение;

-**смысл законов, принципов:** принципы суперпозиции и относительности.

уметь

-**описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:**

независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела;

-**определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

-**измерять:**

скорость, ускорение свободного падения; массу тела;

-**приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств.

Динамика. Силы в природе.

знать/понимать

-**смысл понятий:**

инерциальная система отсчета, материальная точка;

-**смысл физических величин:** ускорение, масса, сила;

-**смысл законов, принципов:** законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции, закон Гука, закон всемирного тяготения;

уметь

-**определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

-**измерять:** коэффициент трения скольжения;

-**приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств.

Законы сохранения в механике.

знать/понимать

-**смысл понятий:** взаимодействие;

-**смысл физических величин:** импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы;

-**смысл законов, принципов:** законы сохранения энергии, импульса;

уметь

-**определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

-**приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств.

3. Молекулярная физика. Термодинамика.

Основы молекулярной физики. Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнения состояния идеального газа.

знать/понимать

-смысл понятий: вещество, идеальный газ, атом;

-смысл физических величин: масса, давление, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура;

-смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закон Паскаля, закон Архимеда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа;

уметь

-описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:

повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твёрдые тела.

знать/понимать

-смысл понятий: вещество, идеальный газ, атом,

-смысл физических величин: масса, давление, работа, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания.

Термодинамика.

знать/понимать

-смысл физических величин: работа, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания;

-смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы термодинамики.

уметь

-описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

-измерять: удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда,

-приводить примеры практического применения физических знаний: законов термодинамики.

4. Электродинамика.

Электростатика.

знать/понимать

-смысл понятий: взаимодействие;

-смысл физических величин: элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля;

-смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закон сохранения электрического заряда принцип суперпозиции, закон Кулона.

уметь

-описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: электризация тел при их контакте.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов.

Постоянный электрический ток.

знать/понимать

-смысл понятий:

взаимодействие;

-смысл физических величин:

сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвигущая сила, работа, мощность;

-смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца.

уметь

-измерять: электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов.

Электрический ток в различных средах.

знать/понимать

-смысл понятий: взаимодействие;

-смысл физических величин: элементарный электрический заряд.

уметь

-описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств и бытовых электроприборов.

Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	К-во часов
Повторение. Физика и естественно-научный метод познания природы	<p>Повторение тем «Механическое движение», «Законы Ньютона», «Импульс», «Законы сохранения энергии», «Тепловые явления», «Электрические явления», «Оптические явления». Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i></p>	5
Механика	<p>Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. <i>Поступательное и вращательное движение твердого тела.</i></p> <p>Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. <i>Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.</i></p> <p>Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. <i>Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.</i></p>	67
Молекулярная физика и термодинамика	<p>Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.</p> <p>Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.</p> <p>Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. <i>Поверхностное натяжение.</i> Модель строения твердых тел. <i>Механические свойства твердых тел.</i></p> <p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. <i>Второй закон термодинамики.</i></p> <p>Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.</p>	44
Электродинамика	<p>Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.</p>	43

	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. <i>Сверхпроводимость</i> .	
Физический практикум	Работа над ошибками. «Физический практикум «Исследование зависимости между давлением, объемом и температурой газа» Физический практикум «Наблюдение броуновского движения» Физический практикум «Изучение свойств жидкостей и твердых тел» Физический практикум «Измерение относительной влажности воздуха» Физический практикум «Измерение электроемкости конденсатора» Физический практикум «Исследование зависимости сопротивления металлов и полупроводников от температуры» Физический практикум «Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода» Физический практикум «Изучение транзистора» Физический практикум «Изучение элементов автоматики и электронно-вычислительной техники» Физический практикум «Изучение движения тела, брошенного горизонтально» Физический практикум «Определение скорости снаряда при помощи баллистического пистолета»	11
Повторение		5
Итого		175