Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ Директора
от 04.08.2025г. № 028/5/с
Воробьев К.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООО.01.10 Физика

Специальность 43.02.16
Туризм и гостеприимство

Квалификация: специалист по туризму и гостеприимству
Очная форма обучения
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 2 года 10 месяцев

Тольятти, 2025г.

1. Общая характеристика рабочей программы

1.1. Назначение и нормативные основания

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.16 «Туризм и гостеприимство». Квалификация — специалист по туризму и гостеприимству. Форма обучения — очная, на базе основного общего образования.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.12.2022 № 1100 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство» с изменениями от 03.07.2024 № 464.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

1.2. Место в структуре образовательной программы

Учебный компонент реализуется в общеобразовательном цикле. Семестры освоения: 1, 2.

1.3. Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения дисциплины

Общие смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

Дисциплинарные проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации; использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. применять полученные знания для решения

физических задач; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей. ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

В части трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

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

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

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

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

б) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее 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;

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

- способность их использования в познавательной и социальной практике

- сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно- техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- сформировать умения решать расчетные 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 ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно- молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

В области ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

в) работа с информацией:

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

- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

- 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;

- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности

- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач

- уметь формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую

деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных

жизненных ситуациях;

В области духовно-нравственного воспитания:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

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

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: 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 коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

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

- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

- овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)

ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями:

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

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

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

- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями:

г) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

- признавать свое право и право других людей на ошибки;

- развивать способность понимать мир с позиции другого человека

- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с

учетом особенностей социального и культурного контекста;

В области эстетического воспитания:

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

- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность

ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении

климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

В области экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике

- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования

1.4. Общие и профессиональные компетенции

Код	Содержание общей компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

2. Структура и содержание программы

2.1. Объём и виды учебной работы

Показатель	Часы
Общий объём	108
Учебные занятия и практики	80
Самостоятельная работа	28
Промежуточная аттестация	0
Обязательная часть	108
Вариативная часть	0

2.2. Распределение по семестрам

Семестр	Объём, академические часы
1	64
2	44

2.3. Тематический план и содержание

Тема и содержание	Объём и вид учебной работы
2.2. Механическое движение и его виды.	Учебные занятия — 1 ч.

Тема и содержание	Объём и вид учебной работы
2.3. Решение задач на движение	Учебные занятия — 4 ч.
2.5. Основная задача динамики.	Учебные занятия — 1 ч.
2.6. Применение законов механики Ньютона, закона всемирного тяготения.	Учебные занятия — 4 ч.
2.8. Импульс тела.	Учебные занятия — 2 ч.
2.9. Применение законов сохранения.	Учебные занятия — 2 ч.
2.10. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической…	Самостоятельная работа — 2 ч.
3.2. Основные положения молекулярно- кинетической теории.	Учебные занятия — 2 ч.
3.3. Изучение одного из изопроцессов	Учебные занятия — 2 ч.
3.4. Термодинамическая шкала температуры.	Самостоятельная работа — 2 ч.
3.6. Внутренняя энергия.	Учебные занятия — 2 ч.
3.7. Применение уравнения теплового баланса.	Учебные занятия — 2 ч.
3.8. Тепловые двигатели.	Самостоятельная работа — 2 ч.
3.10. Испарение и конденсация.	Учебные занятия — 2 ч.
3.11. Определение влажности воздуха	Учебные занятия — 2 ч.
3.12. Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»	Учебные занятия — 2 ч.
4.2. Электрические заряды.	Учебные занятия — 1 ч.
4.3. Диэлектрики в электрическом поле.	Самостоятельная работа — 2 ч.
4.5. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.	Учебные занятия — 1 ч.
4.6. Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.	Учебные занятия — 2 ч.
4.7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Учебные занятия — 2 ч.
4.8. Закон Джоуля—Ленца.	Самостоятельная работа — 2 ч.
4.10. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.	Учебные занятия — 2 ч.
4.11. Полупроводниковые приборы.	Самостоятельная работа — 2 ч.
4.13. Вектор индукции магнитного поля.	Учебные занятия — 2 ч.
4.14. Применение силы Ампера.Применение силы Лоренца.	Учебные занятия — 2 ч.
4.16. Явление электромагнитной индукции.	Учебные занятия — 2 ч.
4.17. Изучение явления электромагнитной индукции	Учебные занятия — 2 ч.
4.18. Подготовка к контрольной работе	Самостоятельная работа — 2 ч.
4.19. Контрольная работа №2 «Электрическое поле.	Учебные занятия — 2 ч.
5.2. Гармонические колебания.	Учебные занятия — 1 ч.
5.3. Вынужденные механические колебания.	Самостоятельная работа — 2 ч.

Тема и содержание	Объём и вид учебной работы
5.5. Свободные электромагнитные колебания.	Учебные занятия — 2 ч.
5.6. Генератор переменного тока.	Самостоятельная работа — 2 ч.
6.2. Точечный источник света.	Учебные занятия — 2 ч.
6.3. Определение показателя преломления стекла	Самостоятельная работа — 2 ч.
6.5. Интерференция света.	Учебные занятия — 2 ч.
6.6. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	Учебные занятия — 2 ч.
6.7. Контрольная работа № 3 «Колебания и волны.	Учебные занятия — 2 ч.
6.9. Движение со скоростью света.	Учебные занятия — 2 ч.
6.10. Связь массы и энергии свободной частицы.	Самостоятельная работа — 2 ч.
7.2. Квантовая гипотеза Планка.	Учебные занятия — 4 ч.
7.4. Развитие взглядов на строение вещества.	Учебные занятия — 7 ч.
7.5. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	Учебные занятия — 2 ч.
7.6. Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»	Учебные занятия — 2 ч.
8.2. Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна	Учебные занятия — 2 ч.
8.3. Изучение Солнечной системы	Самостоятельная работа — 2 ч.
8.5. Строение и эволюция Солнца и звёзд.	Учебные занятия — 2 ч.
8.6. Изучение карты звездного неба	Учебные занятия — 2 ч.
8.7. Подготовка к дифференцированному зачету	Самостоятельная работа — 4 ч.
Итого	Учебные занятия — 80 ч.; самостоятельная работа — 28 ч.; промежуточная аттестация — 0 ч.; всего — 108 ч.

Подробное содержание тем и виды учебной работы

Тема 2.2. Механическое движение и его виды.

Учебные занятия — 1 ч.

Учебный материал. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела

Тема 2.3. Решение задач на движение

Учебные занятия — 4 ч.

Практическая работа. Решение задач на движение

Тема 2.5. Основная задача динамики.

Учебные занятия — 1 ч.

Учебный материал. Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения

Тема 2.6. Применение законов механики Ньютона, закона всемирного тяготения.

Учебные занятия — 4 ч.

Практическая работа. Применение законов механики Ньютона, закона всемирного тяготения.

Тема 2.8. Импульс тела.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Тема 2.9. Применение законов сохранения.

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Применение законов сохранения.

Тема 2.10. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической…

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики

Тема 3.2. Основные положения молекулярно- кинетической теории.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Основные положения молекулярно- кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры.

Тема 3.3. Изучение одного из изопроцессов

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Изучение одного из изопроцессов

Тема 3.4. Термодинамическая шкала температуры.

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы

Тема 3.6. Внутренняя энергия.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики.

Тема 3.7. Применение уравнения теплового баланса.

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Применение уравнения теплового баланса.

Тема 3.8. Тепловые двигатели.

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы

Тема 3.10. Испарение и конденсация.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела

Тема 3.11. Определение влажности воздуха

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Определение влажности воздуха

Тема 3.12. Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»

Тема 4.2. Электрические заряды.

Учебные занятия — 1 ч.

Учебный материал. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле.

Тема 4.3. Диэлектрики в электрическом поле.

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов

Тема 4.5. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.

Учебные занятия — 1 ч.

Учебный материал. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи

Тема 4.6. Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.

Тема 4.7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Тема 4.8. Закон Джоуля—Ленца.

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи

Тема 4.10. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход.

Тема 4.11. Полупроводниковые приборы.

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников

Тема 4.13. Вектор индукции магнитного поля.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури

Тема 4.14. Применение силы Ампера.Применение силы Лоренца.

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Применение силы Ампера.Применение силы Лоренца.

Тема 4.16. Явление электромагнитной индукции.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Электромагнитное поле

Тема 4.17. Изучение явления электромагнитной индукции

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Изучение явления электромагнитной индукции

Тема 4.18. Подготовка к контрольной работе

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Подготовка к контрольной работе

Тема 4.19. Контрольная работа №2 «Электрическое поле.

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Тема 5.2. Гармонические колебания.

Учебные занятия — 1 ч.

Учебный материал. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник.

Тема 5.3. Вынужденные механические колебания.

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение

Тема 5.5. Свободные электромагнитные колебания.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи.

Тема 5.6. Генератор переменного тока.

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн

Тема 6.2. Точечный источник света.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы

Тема 6.3. Определение показателя преломления стекла

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Определение показателя преломления стекла

Тема 6.5. Интерференция света.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений

Тема 6.6. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки

Тема 6.7. Контрольная работа № 3 «Колебания и волны.

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Контрольная работа № 3 «Колебания и волны. Оптика»

Тема 6.9. Движение со скоростью света.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя.

Тема 6.10. Связь массы и энергии свободной частицы.

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики

Тема 7.2. Квантовая гипотеза Планка.

Учебные занятия — 4 ч.

Учебный материал. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта

Тема 7.4. Развитие взглядов на строение вещества.

Учебные занятия — 7 ч.

Учебный материал. Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.

Радиоактивные превращения. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы

Тема 7.5. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.

Тема 7.6. Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»

Тема 8.2. Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна

Тема 8.3. Изучение Солнечной системы

Самостоятельная работа — 2 ч.

Самостоятельная работа. Изучение Солнечной системы

Тема 8.5. Строение и эволюция Солнца и звёзд.

Учебные занятия — 2 ч.

Учебный материал. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной

Тема 8.6. Изучение карты звездного неба

Учебные занятия — 2 ч.

Практическая работа. Изучение карты звездного неба

Тема 8.7. Подготовка к дифференцированному зачету

Самостоятельная работа — 4 ч.

Самостоятельная работа. Подготовка к дифференцированному зачету

3. Условия реализации программы

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы предусматриваются учебные помещения и рабочие места, средства демонстрации, учебные материалы по темам и доступ к информационным ресурсам. Оснащение соответствует видам работ, предусмотренным тематическим планом; до практических занятий проводится инструктаж по безопасности.

3.2. Кадровые и методические условия

Занятия проводят педагогические работники с квалификацией, соответствующей преподаваемому учебному компоненту. Для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются доступные форматы материалов, технические средства и специальные условия с учётом состояния здоровья и индивидуальных потребностей.

3.3. Информационное обеспечение

Основная литература

Погожих С. А., Стрельцов С. А. Физика. Сборник задач: механика, молекулярная физика, термодинамика, электростатика: учебное пособие. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019.

Макаров В. А., Чесноков С. С. Физика: задачник-практикум для поступающих в вузы: учебно-методическое пособие. Москва: Лаборатория знаний, 2020.

Дополнительная литература

Вишнякова Е. А., Макаров В. А., Черепецкая Е. Б., Чесноков С. С., Макаров В. А., Чесноков С. С. Физика. Сборник задач: ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз: сборник задач и упражнений. Москва: Лаборатория знаний, 2020.

Вишнякова Е. А., Макаров В. А., Черепецкая Е. Б., Чесноков С. С., Макаров В. А., Чесноков С. С. Боброва Л. Н. Физика. Углубленный курс с решениями и указаниями: ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз: учебное пособие 6.1.3. Методические разработки Методика и техника школьного физического эксперимента: молекулярная физика: практикум. Москва: Лаборатория знаний, 2020 Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян- Шанского, 2018.

Программное обеспечение. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Справочная Правовая Система КонсультантПлюс

Информационная справочная система «Гарант»

Условия реализации

Учебная аудитория с рабочими местами, средствами демонстрации, учебными и справочными материалами; доступ к информационным ресурсам и компьютерной технике для предусмотренных заданий.

Практическая подготовка проводится в учебных условиях и в профильных организациях на основании договоров о практической подготовке. Учебные задания, инструкции по безопасности и критерии оценки предоставляются до начала выполнения работ.

4. Контроль и оценка результатов освоения

Текущий контроль проводится при выполнении тематических заданий, практических и самостоятельных работ. Оцениваются соответствие заданиям, правильность действий и выводов, самостоятельность выполнения и качество представленных результатов.

Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачёт (семестр 2). Зачётная процедура проводится в пределах учебных занятий.

Объект контроля	Форма и показатели оценки
Знания и понимание содержания	Опрос, тестирование, письменная работа: полнота и точность ответа, правильность объяснения понятий и связей.
Применение знаний и профессиональные действия	Практическая или ситуационная задача: выбор способа решения, соблюдение последовательности действий, обоснованность результата.
Учебный или профессиональный продукт	Проверка выполненной работы, расчёта, документа или демонстрации: соответствие исходным данным и требованиям задания.
Самостоятельная работа	Представление результата и ответы на вопросы: достоверность источников, самостоятельность выводов, выполнение задания.

Задания, условия выполнения, критерии и оценочные листы установлены фондом оценочных средств по учебной дисциплине.