

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.06 Физика


для профессии

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов


Казань
2023

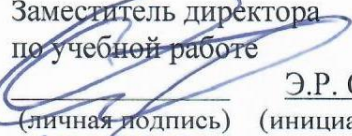
ОДОБРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных и
профессиональных дисциплин(ПКРС)

Протокол № 9
от 26.04 2023 г.

Председатель

А.Ф. Камалова
(личная подпись) (инициалы, фамилия)
26.04.23
(дата)

Составлено на основе примерной рабочей
программы общеобразовательной
дисциплины «Физика» для
профессиональных образовательных
организаций ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол
№ 14 от 30 ноября 2022 г.), в соответствии с
ФГОС СПО по профессии 09.01.03
Оператор информационных систем и
ресурсов (приказ Министерства просвещения
РФ № 362 от 25 мая 2022 г.)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по научно-
методической работе

В.В. Халуева
(личная подпись) (инициалы, фамилия)
27.04.23
(дата)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе

Э.Р. Соколова
(личная подпись) (инициалы, фамилия)
27.04.23
(дата)

Разработчик(и): преподаватель КАТК  Н.А. Афанасьева 26.04.23
(личная подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 26 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 28 |
| 5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ | 40 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.06 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цели дисциплины «Физика»:

- овладение обучающимися системой физических понятий, терминологией и символикой,
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей,
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента,
- формирование умения решать физические задачи.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

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 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 учетом 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.

ПК 1.1. Выполнять ввод и обработку текстовых данных.

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.06 Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|---|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Личностные: - 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 Метапредметные: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать |

| | |
|--|---|
| | <p>ее всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления о роли и месте физики в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли физики в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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);</p> <p>- 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</p> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| | <p>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.</p> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Личностные: 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; Метапредметные: овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>Личностные:</p> <p>в области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; |

| | |
|--|--|
| | <p>Метапредметные:</p> <p>овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>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;</p> <p>- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования.</p> |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> | <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Метапредметные:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) совместная деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>б) принятие себя и других людей</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов |

| | |
|--|--|
| | <p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>Метапредметные:</p> <p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 |

| | |
|--|--|
| | <p>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.</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Личностные: 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; Метапредметные: - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике. Предметные: - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе</p> |

| | |
|---|--|
| | 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. |
| ПК 1.1 Выполнять ввод и обработку текстовых данных | <ul style="list-style-type: none"> - Владеть навыками получения и анализа информации в соответствии с теоретическими знаниями о физических явлениях и процессах. - Уметь создавать тексты в различных форматах в соответствии с назначением информации. |

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программ

дисциплины:

Объем образовательной программы 136 часов, в том числе:
теоретическое обучение 110 часов, лабораторные и практические занятия 24 часа, консультация 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы | 136 |
| в том числе: | |
| Теоретическое обучение | 110 |
| Лабораторные и практические занятия | 24 |
| Консультация, в том числе работа над индивидуальным проектом | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Содержание учебной дисциплины ОУД.06 Физика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Введение. Физика и методы научного познания | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. <i>Значение физики при освоении профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации..</i></p> |
| Раздел 1. Механика. | |
| Тема 1.1. Основы кинематики | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. <i>Траектория. Путь. Перемещение.</i> Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. <i>Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость.</i> Центростремительное ускорение. <i>Кинематика абсолютно твердого тела.</i></p> |
| Тема 1.2. Основы динамики | <p>Содержание учебного материала</p> <p>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. <i>Силы трения.</i></p> <p>Лабораторные занятия: Лабораторная работа №1 «Определение ускорения тела при равномерном движении по наклонной плоскости» Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости силы тяжести, действующей на тело, от массы тела»</p> |
| Тема 1.3. Законы сохранения в механике | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <i>Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</i> Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Работа над индивидуальным проектом по темам: Физика удивительных природных явлений Время и его измерение Роль рычагов в жизни человека и его спортивных достижениях Исаак Ньютон – создатель классической физики Методы определения плотности</p> |
| | <p>Решение задач с профессиональной направленностью</p> |
| | <p>Лабораторные занятия: Лабораторная работа №3 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»</p> |
| Контрольная работа №1 «Механика» | |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | |
| Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная</p> <p>Работа над индивидуальным проектом по темам: Путешествие по шкале температур Вода – вещество привычное и необычное Физика в сказках Озоновые дыры</p> |
| | <p>Лабораторные занятия: Лабораторная работа №4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»</p> |
| | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.</p> |
| Тема 2.2. Основы термодинамики | |

| | |
|---|---|
| | Лабораторные занятия: Лабораторная работа №5 «Определение теплоты, полученной водой при теплообмене с нагретым алюминиевым цилиндром» |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | Содержание учебного материала |
| | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. <i>Абсолютная и относительная влажность воздуха.</i> Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. <i>Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом.</i> Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. |
| | <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> |
| Контрольная работа №2 «Молекулярная физика и термодинамика» | |
| Раздел 3. Электродинамика | |
| Тема 3.1 Электрическое поле | Содержание учебного материала: |
| | Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. <i>Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.</i> Работа сил электростатического поля. Потенциал. <i>Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.</i> Энергия электрического поля. <i>Применение конденсаторов</i> Профессионально- ориентированные содержания <i>Электрические заряды.</i> Элементарный электрический заряд. <i>Закон сохранения заряда. Проводники в электрическом поле. Применение в работе с копировальной техникой и печатающими устройствами.</i> |
| | <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | Содержание учебного материала: |
| | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. <i>Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической</i> |

| | |
|---|--|
| | <p><i>энергии в батарею.</i></p> <p>Решение задач с профессиональной направленностью</p> <p>Лабораторные занятия: Лабораторная работа №6 «Изучение закона Ома для участка цепи» Лабораторная работа №7 «Определение удельного сопротивления проводника» Лабораторная работа №8 «Определение ЭДС внутреннего сопротивления источника электрической энергии» Лабораторная работа №9 «Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе» Лабораторная работа №10 «Определение работы электрического тока, протекающего через резистор» Лабораторная работа №11 «Исследование электрической цепи при последовательном соединении резисторов» Лабораторная работа №12 «Исследование электрической цепи при параллельном соединении резисторов»</p> |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | <p>Содержание учебного материала: Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. <i>Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов.</i> Термоэлектронная эмиссия. Плазма. <i>Электрический ток в полупроводниках.</i> Собственная и примесная проводимости. Р-n переход. <i>Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.</i> Работа над индивидуальным проектом по темам: Измерительные приборы – наши помощники Электромобили Виды электрических разрядов и их применение Молния – газовый разряд в природных условиях</p> |
| Тема 3.4. Магнитное поле | <p>Содержание учебного материала: Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. <i>Сила Ампера. Применение силы Ампера.</i> Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. <i>Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.</i> Определение удельного заряда. <i>Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.</i> Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.</p> <p>Решение задач с профессиональной направленностью</p> <p>Лабораторные занятия: Лабораторная работа №13 «Наблюдение действий магнитного поля на ток»</p> |
| Тема 3.5 | <p>Содержание учебного материала:</p> |

| | |
|---|--|
| Электромагнитная индукция | <p>Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. <i>Вихревое электрическое поле.</i> ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле</p> <p>Работа над индивидуальным проектом по темам:</p> <p>Свет – электромагнитная волна Свойства янтаря Солнечная энергия Тепло одной спички</p> |
| | Решение задач с профессиональной направленностью |
| Контрольная работа №3 «Электродинамика» | |
| Раздел 4. Колебания и волны | |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.</p> <p>Работа над индивидуальным проектом по темам:</p> <p>Диффузия и ювелирные украшения Вакуум и его применение Дифракция в нашей жизни Как получается радуга</p> <p>Лабораторные занятия:</p> <p>Лабораторная работа № 14 «Определение частоты колебаний математического маятника» Лабораторная работа № 15 «Определение частоты колебаний пружинного маятника» Лабораторная работа № 16 «Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити» Лабораторная работа № 17 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза»</p> |
| Тема 4.2 | Содержание учебного материала: |

| | |
|--|---|
| Электромагнитные колебания и волны | <p>Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.</p> <p>Решение задач с профессиональной направленностью</p> |
| Контрольная работа № 4 «Колебания и волны» | |
| Раздел 5. Оптика | |
| Тема 5.1 Природа света | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности.</p> <p>Работа над индивидуальным проектом по темам:</p> <p>Рентгеновские лучи Плазма – четвертое состояние вещества Изобретения Леонардо да Винчи, воплощенные в жизнь Общие сведения об элементарных частицах</p> <p>Решение задач с профессиональной направленностью</p> |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>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. Двойное лучепреломление. 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 излучен</p> |
| Контрольная работа № 5 «Оптика» | |
| Тема 5.3 Специальная | Содержание учебного материала: |

| | |
|---|---|
| теория относительности | Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики |
| Раздел 6. Квантовая физика | |
| Тема 6.1 Квантовая оптика | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта Фотоэффект.. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта</p> <p>Профессионально- ориентированные содержания</p> <p>Фотоэффекта и компьютерная технология</p> |
| Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. <i>Лазеры.</i></p> <p>Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерн синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы</p> |
| Раздел 7. Строение Вселенной. | |
| Тема 7.1 Строение Солнечной системы | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд.</p> |
| Тема 7.2 Эволюция Вселенной | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Звезды, их основных характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. Млечный Путь – наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.</p> <p>Лабораторная работа № 13. Изучение карты звездного неба.</p> |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | |

2.3. Тематическое планирование

| Наименование разделов и тем | Объем часов | Коды компетенции и личностных результатов, на формирование которых направлен элемент программы |
|---|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Введение. Физика и методы научного познания | 2 | ОК 03. ОК 05. |
| Раздел 1. Механика | 20 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1. ЛР 5, ЛР7 |
| Тема 1.1. Основы кинематики | 4 | |
| Тема 1.2. Основы динамики | 4 | |
| Лабораторная работа №1 «Определение ускорения тела при равномерном движении по наклонной плоскости» | 2 | |
| Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости силы тяжести, действующей на тело, от массы тела» | | |
| Тема 1.3. Законы сохранения в механике | 4 | |
| Лабораторная работа №3 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности» | 2 | |
| Решение задач с профессиональной направленностью | 2 | |
| Работа над индивидуальным проектом | | |
| Контрольная работа №1 «Механика» | 2 | |

| | | |
|---|-----------|--|
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | 24 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1 ЛР 5, ЛР7 |
| Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории | 4 | |
| Лабораторная работа №4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» | 2 | |
| Работа над индивидуальным проектом | | |
| Тема 2.2. Основы термодинамики | 6 | |
| Лабораторная работа №5 «Определение теплоты, полученной водой при теплообмене с нагретым алюминиевым цилиндром» | 2 | |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | 6 | |
| Решение задач с профессиональной направленностью | 2 | |
| Контрольная работа №2 «Молекулярная физика и термодинамика» | 2 | |
| Раздел 3. Электродинамика | 42 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.1. |
| Тема 3.1 Электрическое поле | 4 | |
| Решение задач с профессиональной направленностью | 2 | |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | 6 | |
| Решение задач с профессиональной направленностью | 2 | |
| Лабораторная работа №6 «Изучение закона Ома для участка цепи» | 2 | |
| Лабораторная работа №7 «Определение удельного сопротивления проводника» | | |
| Лабораторная работа №8 «Определение ЭДС внутреннего сопротивления источника электрической энергии» | 2 | |
| Лабораторная работа №9 «Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе» | | |
| Лабораторная работа №10 «Определение работы электрического тока, протекающего через резистор» | 2 | |
| Лабораторная работа №11 «Исследование электрической цепи при последовательном соединении резисторов» | 2 | |
| Лабораторная работа №12 «Исследование электрической цепи при параллельном соединении резисторов» | | |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | 4 | |
| Работа над индивидуальным проектом | | |
| Тема 3.4. Магнитное поле | 4 | |
| Лабораторная работа №13 «Наблюдение действий магнитного поля на ток» | 2 | |
| Решение задач с профессиональной направленностью | 2 | |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | 4 | |
| Работа над индивидуальным проектом | | |
| Решение задач с профессиональной направленностью | 2 | |
| Контрольная работа №3 «Электродинамика» | 2 | |

| | | |
|--|------------|---------|
| Раздел 4. Колебания и волны | 16 | ОК 01. |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны | 4 | ОК 02. |
| Работа над индивидуальным проектом | | ОК 04. |
| Лабораторная работа № 14 «Определение частоты колебаний математического маятника» | 2 | ОК 05. |
| Лабораторная работа № 15 «Определение частоты колебаний пружинного маятника» | | ОК 07. |
| Лабораторная работа № 16 «Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити» | 2 | ПК 1.1. |
| Лабораторная работа № 17 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза» | | |
| Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | 6 | |
| Решение задач с профессиональной направленностью | | |
| Контрольная работа № 4 «Колебания и волны» | 2 | |
| Раздел 5. Оптика. | 14 | ОК 01. |
| Тема 5.1 Природа света | 4 | ОК 02. |
| Работа над индивидуальным проектом | | ОК 05. |
| Решение задач с профессиональной направленностью | 2 | ПК 1.1. |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | 4 | |
| Контрольная работа № 5 «Оптика» | 2 | |
| Тема 5.3 Специальная теория относительности | 2 | |
| Раздел 6. Квантовая физика. | 12 | ОК 01. |
| Тема 6.1 Квантовая оптика | 4 | ОК 02. |
| Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | 6 | ОК 05. |
| Консультация, в том числе работа над индивидуальным проектом | 2 | |
| Раздел 7. Строение Вселенной. | 6 | |
| Тема 7.1 Строение Солнечной системы. | 2 | |
| Тема 7.2 Эволюция Вселенной. | 2 | |
| Лабораторная работа № 13. Изучение карты звездного неба. | 2 | |
| Дифференцированный зачет | | |
| Всего | 136 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

1. Весы технические с разновесами.
2. Комплект для лабораторного практикума по механике.
3. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамике.
4. Комплект для лабораторного практикума по электричеству.
5. Амперметр лабораторный.
6. Вольтметр лабораторный.
7. Термометр лабораторный.
8. Груз наборный.
9. Динамометр демонстрационный.
10. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями.
11. Метр демонстрационный.
12. Штатив демонстрационный физический.
13. Набор демонстрационный по электростатике.
14. Набор демонстрационный по геометрической оптике.
15. Рычаг демонстрационный.
16. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям.
17. Магнит дугообразный.
18. Магнит полосовой демонстрационный.
19. Набор демонстрационный по электродинамике.
20. Набор демонстрационный по постоянному току.
21. Набор для демонстрации магнитных полей.
22. Гигрометр (психрометр).

23. Набор тел равного объема.
24. Набор тел равной массы.
25. Сосуды сообщающиеся.
26. стакан отливной демонстрационный.
27. Трубка Ньютона.
28. Камертоны на резонансных ящиках.
29. Спектроскоп двухтрубный.
30. Демонстрационные учебные таблицы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений СПО/В.Ф. Дмитриева. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 496с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| Личностные | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готов к активной деятельности технологической и социальной направленности, способен инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - проявляет интерес к различным сферам профессиональной деятельности | <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - педагогическое наблюдение; - участие в социально-значимых акциях; - творческий отчёт; - проектная деятельность; <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>дифференцированный зачёт,</p> |
| Метапредметные | | |
| <p><i>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</i></p> <p><i>а) базовые логические действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><i>б) базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно- | <p><i>а) Базовые логические действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулирует и актуализирует проблему, рассматривает ее всесторонне; - устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определяет цели деятельности, задаёт параметры и критерии их достижения; - выявляет закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносит коррективы в деятельность, оценивает соответствие результатов целям, оценивает риски последствий деятельности; - развивает креативное мышление при решении жизненных проблем <p><i>б) базовые исследовательские</i></p> | <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - фронтальная беседа; - оценка письменных работ; - тестирование; - проектная деятельность; - учебно-исследовательская деятельность <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Дифференцированный зачёт</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <p><i>действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеет навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявляет причинно-следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения; - находит аргументы для доказательства своих утверждений, задаёт параметры и критерии решения; - анализирует полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивает их достоверность, прогнозирует изменение в новых условиях; - умеет переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - умеет интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигает новые идеи, предлагает оригинальные подходы и решения; - способен их использовать в познавательной и социальной практике | |
| <i>Предметные</i> | | |
| <p>-Сформировать представления о роли и месте физики 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 физики в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в</p> | <p>-Владеет сформированными представлениями о роли и месте физики 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; понимает роль физики в практической</p> | <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устный опрос; -фронтальная беседа; -оценка письменных работ; -тестирование; -проектная деятельность; -учебно-исследовательская деятельность <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Дифференцированный зачёт</p> |

| | |
|---|--|
| <p>формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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);</p> <p>- 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</p> | <p>деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- умеет решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделяет физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины; решает качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p>- владеет 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);</p> <p>- владеть закономерностями,</p> |
|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>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.</p> | <p>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); уверенно использует законы и закономерности при анализе физических явлений и процессов.</p> | |
| Личностные | | |
| <p><i>в области ценности научного познания:</i></p> <p>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> | <p>-показывает сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>-совершенствует языковую и читательскую культуру как средства взаимодействия</p> | <p>Текущий контроль:</p> <p>-педагогическое наблюдение;</p> <p>-участие в социально-значимых акциях;</p> <p>-творческий отчёт;</p> <p>-проектная деятельность;</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>дифференцированный зачёт.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. | между людьми и познания мира; -осознаёт ценности научной деятельности, готов осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. | |
| Метапредметные | | |
| <p><i>овладение универсальными учебными познавательными действиями:</i></p> <p><i>а) работа с информацией:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <ul style="list-style-type: none"> -владеет навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществляет поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; -создаёт тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивает достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; -использует 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; -владеет навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устный опрос; -фронтальная беседа; -оценка письменных работ; -тестирование; -проектная деятельность; -учебно-исследовательская деятельность <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Дифференцированный зачёт</p> |
| Предметные | | |
| -уметь учитывать границы применения изученных | -умеет учитывать границы применения изученных | Текущий контроль: -устный опрос; |

| | | |
|--|---|---|
| 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. | 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. | -фронтальная беседа; -оценка письменных работ; -тестирование; -проектная деятельность; -учебно-исследовательская деятельность Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачёт |
| Личностные | | |
| 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. | -демонстрирует сформированность нравственного сознания, этического поведения; -способен оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознаёт личный вклад в построение устойчивого будущего; - ответственно относится к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России. | Текущий контроль: -педагогическое наблюдение; -участие в социально-значимых акциях; -творческий отчёт; -проектная деятельность; Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт, |
| Метапредметные | | |
| 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; | -самостоятельно осуществляет познавательную деятельность, выявляет проблемы, ставит и формулирует собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составляет план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - даёт оценку новым | Текущий контроль: -устный опрос; -фронтальная беседа; -оценка письменных работ; -тестирование; -проектная деятельность; -учебно-исследовательская деятельность Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачёт |

| | | |
|--|---|--|
| <p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><i>б) самоконтроль:</i></p> <p>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p><i>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</i></p> <p>- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p> | <p>ситуациям;</p> <p>-способствует формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышает свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><i>б) самоконтроль:</i></p> <p>- использует приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; -умеет оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>-обладает внутренней мотивацией, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p> | |
| <i>Предметные</i> | | |
| <p>- 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</p> | <p>-владеет основными методами научного познания, используемыми в физике: проводит прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводит исследование зависимостей физических величин с</p> | <p>Текущий контроль:</p> <p>-устный опрос;</p> <p>-фронтальная беседа;</p> <p>-оценка письменных работ;</p> <p>-тестирование;</p> <p>-проектная деятельность;</p> <p>-учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы;</p> <p>- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования.</p> | <p>использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы;</p> <p>- соблюдает правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования.</p> | <p>Дифференцированный зачёт</p> |
| Личностные | | |
| <p>-готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</p> | <p>-готов и способен к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-владеет навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</p> | <p>Текущий контроль:</p> <p>-педагогическое наблюдение;</p> <p>-участие в социально-значимых акциях;</p> <p>-творческий отчёт;</p> <p>-проектная деятельность;</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>дифференцированный зачёт,</p> |
| Метапредметные | | |
| <p><i>овладение универсальными коммуникативными действиями:</i></p> <p>а) совместная деятельность</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное</p> | <p>- понимает и использует преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимает цели совместной деятельности, организывает и координирует действия по ее достижению: составляет план действий, распределяет роли с учетом мнений участников, обсуждает результаты совместной работы;</p> <p>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществляет позитивное</p> | <p>Текущий контроль:</p> <p>-устный опрос;</p> <p>-фронтальная беседа;</p> <p>-оценка письменных работ;</p> <p>-тестирование;</p> <p>-проектная деятельность;</p> <p>-учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Дифференцированный зачёт</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным; <i>Овладение универсальными регулятивными действиями:</i> <i>б) принятие себя и других людей</i> - 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.</p> | <p>стратегическое поведение в различных ситуациях, проявляет творчество и воображение, проявляет инициативу; <i>б) принятие себя и других людей</i> -принимает мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; -признаёт свое право и право других людей на ошибки; развивает способность понимать мир с позиции другого человека.</p> | |
| Предметные | | |
| <p>- 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.</p> | <p>-владеет умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планирует работу группы, рационально распределяет деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивает вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p> | <p>Текущий контроль: -устный опрос; -фронтальная беседа; -оценка письменных работ; -тестирование; -проектная деятельность; -учебно-исследовательская деятельность Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачёт</p> |
| Метапредметные | | |
| <p><i>в области эстетического воспитания:</i> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; <i>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</i> - 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</p> | <p>-показывает эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; -осуществляет коммуникации во всех сферах жизни; - распознаёт невербальные средства общения, понимает значение социальных знаков, распознаёт предпосылки конфликтных ситуаций и смягчает конфликты; - развернуто и логично излагает свою точку зрения с использованием языковых средств.</p> | <p>Текущий контроль: -устный опрос; -фронтальная беседа; -оценка письменных работ; -тестирование; -проектная деятельность; -учебно-исследовательская деятельность Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачёт</p> |

| | | |
|--|--|---|
| использованием языковых средств. | | |
| Предметные | | |
| -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. | умеет 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, | Текущий контроль: -устный опрос; -фронтальная беседа; -оценка письменных работ; -тестирование; -проектная деятельность; -учебно-исследовательская деятельность Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачёт |

| | | |
|---|---|--|
| | световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность. | |
| Личностные | | |
| 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. | -демонстрирует сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; -планирует и осуществляет действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; проявляет активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде. | Текущий контроль: -педагогическое наблюдение; -участие в социально-значимых акциях; -творческий отчёт; -проектная деятельность; Промежуточная аттестация: дифференцирован ный зачёт |
| Метапредметные | | |
| - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике. | -умеет прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; -расширяет опыт деятельности экологической направленности на основе знаний по физике. | Текущий контроль: -устный опрос; -фронтальная беседа; -оценка письменных работ; -тестирование; -проектная деятельность; -учебно- исследовательская деятельность Промежуточная аттестация: Дифференцирован ный зачёт |
| Предметные | | |
| -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 | -умеет применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения | Текущий контроль: -устный опрос; -фронтальная беседа; -оценка письменных работ; -тестирование; -проектная деятельность; |

| | | |
|---|--|--|
| приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования. | безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимает необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования. | -учебно-исследовательская деятельность Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачёт |
| РЕЗУЛЬТАТЫ ВОСПИТАНИЯ | | |
| ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | - подготовка отчета по итогам посещения Национального музея РТ; -«Учёные-физики Татарстана» (круглый стол) | Текущий контроль: беседа, педагогическое наблюдение. Промежуточная аттестация: портфолио, зачет |
| ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | - участие в студенческой научно-практической конференции «Я – будущий специалист авиационной промышленности» | |

5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Физика удивительных природных явлений
2. Время и его измерение
3. Роль рычагов в жизни человека и его спортивных достижениях
4. Исаак Ньютон – создатель классической физики
5. Методы определения плотности
6. Путешествие по шкале температур
7. Вода – вещество привычное и необычное
8. Физика в сказках
9. Озоновые дыры
10. Измерительные приборы – наши помощники
11. Электромобили
12. Виды электрических разрядов и их применение
13. Молния – газовый разряд в природных условиях
14. Свет – электромагнитная волна
15. Свойства янтаря
16. Солнечная энергия
17. Тепло одной спички
18. Диффузия и ювелирные украшения
19. Вакуум и его применение
20. Дифракция в нашей жизни
21. Как получается радуга
22. Рентгеновские лучи
23. Плазма – четвертое состояние вещества
24. Изобретения Леонардо да Винчи, воплощенные в жизнь
25. Общие сведения об элементарных частицах