МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно –
строительный университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП. 06 У ФИЗИКА

по специальности

среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация специалист по информационным системам

2023

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой
комиссией №2
Протокол №8
от «27» апреля 2023г.
председатель
предметно-цикловой
комиссии
_____
С.В.Рассказова

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол №8
от «27» апреля 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
КСиЭ АГАСУ
_____
/С.Н. Коннова/
«27» апреля 2023г.

Составители: _____ /С.С. Тюлюпова/
_____ /С.А.Кушкин /

Рабочая программа разработана
на основе ФГОС СОО для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Согласовано:
Методист КСиЭ АГАСУ _____ / _____/
Заведующий библиотекой_____ /Л.С. Гаврилова /
Заместитель директора по ПР_____ /Н.Р. Новикова /
Заместитель директора по УР _____ /Е.О. Черемных /
Специалист УМО СПО _____ /М.Д. Подольская/

Рецензент:
к.п.н., доцент кафедры
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»
ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет» _____ /В.В. Соболева/

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО _____ /А.П. Гельван/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 4
3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ 5
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 6
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 13
6.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**Ошибка! Закладка**
7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 21
7.1. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА 21
7.2. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА (ИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПЕРЕЧНЯ).. 21
8.ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 23
9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 24

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» направлена на формирование естественнонаучной картины мира в КСиЭ АГАСУ при обучении их физике на углубленном уровне на основе системно-деятельностного подхода в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

В настоящее время важнейшими целями физики являются:

— формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
— развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
— формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
— формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

— приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
— формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
— освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
— понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
— овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
— создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний

определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и др. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественнонаучной картины мира учащихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса физики являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественнонаучных явлений и процессов).

ВпроцессеосвоенияОПОПСПОнабазеосновногообщегообразованияполучениемсреднегообщегообразования(ППССЗ)подведениерезультатовобучения по учебному предмету «Физика» осуществляется в рамках промежуточной аттестации.

3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Физика» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ место учебного предмета «Физика» в составе общих учебных предметов, обязательных для освоения технологического профиля профессионального образования.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

гражданского воспитания

Л1 - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

Л2 - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

Л3- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

Л4 - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу;

Л5 - ценностное отношение достижениям России в науке;

духовно-нравственного воспитания:

Л6 - осознание духовных ценностей российского народа;

Л7 - сформированность нравственного сознания, этического поведения;

Л8 - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

Л9 - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

эстетического воспитания:

Л10 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества, присущего физической науки;

трудового воспитания:

Л11 - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

Л12 - интерескразличнымсферампрофессиональнойдеятельности,умениеосознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

Л13 - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

Л14 - сформированность экологической культуры, понимание влияния и осознание глобального характера экологических проблем;

Л15 - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

Л16 - расширение опыта деятельности экологической направленности;

ценности научного познания:

Л17 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки

метапредметных:

универсальные учебнопознавательные действия:

базовые логические действия:

М1 - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

М2 - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

М3 - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

М4 - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

М5 - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

М6 - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

базовые исследовательские действия:

М7 - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

М8 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

М9 - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

М10 - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

М11 - уметь переносить знания по физике в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

М12 - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

М13 - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

М14 - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

работа с информацией:

М15 - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

М16 - оценивать достоверность информации;

М17 - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований ресурсосбережения, норм информационной безопасности;

универсальные коммуникативные действия:

общение:

М18 -осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

М19 - распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

М20 - аргументировано вести диалог;

совместная деятельность:

М21 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

М22 - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

М23 - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

М24 - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

М25 - предлагатьновыепроекты,оцениватьидеиспозицииновизны,оригинальности,практической значимости;

М26 - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

универсальными регулятивными действиями:

самоорганизация:

М27 - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

М28 - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

М29 - давать оценку новым ситуациям;

М30 - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

М31 - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

М32 - оценивать приобретенный опыт;

М33 - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в области физики знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

самоконтроль:

М34 - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

М35 - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

М36 - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

М37 - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принятие себя и других людей:

М38 - принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

М39 - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

М40 - признавать свое право и право других людей на ошибки;

М41- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

предметных:

П1- сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующий 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;

П2-сформированность умений 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;

П3 - владение 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;

П4 - владение 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;

П5 - умение 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;

П6 - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения 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;

П7 - сформированность 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;

П8 - сформированность 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;

П9 - сформированность собственной позиции 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;

П10 - овладение 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;

П11 - овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
Раздел 1. Физика и методы научного познания	

Тема 1. Введение	Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей
Раздел 2. Механика	
Тема 1. Кинематика	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение
	Решение расчётных задач с заданной физической моделью с использованием основных формул кинематики**:** **Практическая работа № 1**«Элементы векторной алгебры» **Практическая работа №2,3** «Кинематика поступательного движения материальной точки и твердого тела»» **Практическая работа №4,5** «Кинематика вращательного движения материальной точки и твердого тела»»
Тема 2. Динамика	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела
	Решение расчётных задач с заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики. **Практическая работа №1** «Силы в природе» **Практическая работа №2,3** «Законы Ньютона» **Практическая работа № 4,5**«Динамика вращательного движения материальной точки и твердого тела»
Тема 3. Законы сохранения в механике	Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная

	энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения
	Решение расчётных задач с заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики и законов сохранения. **Практическая работа №1,2**«Импульс. Работа Энергия. Мощность» **Практическая работа № 3** Закон сохранения импульса **Практическая работа № 4** «Закон сохранения энергии»
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика	
Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Газовые законы. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара
	Решение расчётных задач с заданной физической моделью с использованием основных положений МКТ, законов и формул молекулярной физики. **Практическая работа № 1** «Изопроцессы в идеальном газе» **Практическая работа № 2** «Графическое представление изопроцессов» **Практическая работа № 3,4** «Уравнение Менделеева—Клапейрона. Закон Дальтона»
Тема 2. Основы Термодинамики	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Экологические проблемы теплоэнергетики

	Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе «Молекулярная физика и термодинамика» законы, закономерности и физические явления. **Практическая работа № 1,2** «Внутренняя энергия термодинамической системы. Количество теплоты и работа.» **Практическая работа № 3,4** «Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам» **Практическая работа № 5** «КПД тепловой машины. Цикл Карно и его КПД»
Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса.
	Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления **Практическая работа № 1** «Абсолютная и относительная влажность воздуха» «Плавление и кристаллизация. Удельная теплота парообразования» Решение расчётных задач с заданной физической моделью с использованием уравнения теплового баланса **Практическая работа № 2** «Уравнение теплового баланса»
Раздел 4. Электродинамика	
Тема 1. Электростатика	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора
	Решение расчётных задач с заданной физической моделью с использованием основных законов и формул электростатики **Практическая работа №1** «Взаимодействие зарядов. Закон Кулона» **Практическая работа №2** «Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей» **Практическая работа №3** «Потенциал. Разность потенциалов» **Практическая работа №4,5**«Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора»
Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость

	полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма
	Решение расчётных задач с заданной физической моделью с использованием основных законов и формул **Практическая работа № 1,2,3**«Постоянный электрический ток» **Практическая работа № 4,5** «Электрический р различных средах»
Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, её модуль и направление. Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле
	Решение расчётных задач на применение формул темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». **Практическая работа № 1,2**«Сила Ампера. Сила Лоренца» **Практическая работа № 3,4,5 «**Закон электромагнитной индукции Фарадея. ЭДС индукции**»**
Раздел 5. Колебания и волны	
Тема 1. Механические и электромагнитные колебания	Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни

	Решение расчётных задач с заданной физической моделью с использованием основных законов и формул, описывающих механические и электромагнитные колебания. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности, описывающие механические и электромагнитные колебания. **Практическая работа № 1,2,3,4**«Механические и электромагнитные колебания»
Тема 2. Механические и электромагнитные волны	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B, v в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды
	Решение расчётных и качественных задач с опорой на изученные законы и закономерности, описывающие распространение механических и электромагнитных волн **Практическая работа № 1,2,3,4**«Механические и электромагнитные волны»
Тема 3. Оптика	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку Поляризация света
	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул геометрической оптики **Практическая работа №1,2**«Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале» **Практическая работа № 3,4**«Построение изображений в

	собирающих и рассеивающих линзах» **Практическая работа № 5**«Волновая оптика. Интерференция света»
Раздел 6. Основы специальной теории относительности	
Тема 1. Основы специальной теории относительности	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя
	Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Основы СТО». **Практическая работа № 1,2**«Элементы теории относительности»
Раздел 7. Квантовая физика	
Тема 1. Элементы квантовой оптики	Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света
	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул квантовой оптики. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности квантовой оптики. **Практическая работа № 1,2**«Световые кванты»
Тема 2. Строение атома	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию □-частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение
	Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Строение атома». **Практическая работа № 1,2** «Физика атома»
Тема 3. Атомное ядро	Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга—Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные

	частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира
	Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Атомное ядро». **Практическая работа № 1,2.** «Физика атомного ядра»
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики	
Тема 1. Элементы астрономии и астрофизики	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды планеты, их видимое движение. Солнечная система

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№ п/п	**Наименование тем**	**Всего**	**Лекции**	**Практичес-кие занятия**
1	Введение	2	2	
2	Механика	14	6	8
3	Основы молекулярной физики и термодинамики	14	6	8
4	Электродинамика	12	6	6
5	Колебания и волны	12	6	6
6	Оптика	12	6	6
7	Элементы квантовой физики	8	2	6
8	Эволюция Вселенной	4	4	
	ИТОГО	78	38	40
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета			

При реализации содержания общеобразовательного учебного предмета «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ):

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**78**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**78**
в том числе:	
лекции	38
практические занятия	40
лабораторные занятия	Учебным планом не предусмотрено

Самостоятельная работа обучающегося	Учебным планом не предусмотрено
Консультации	Учебным планом не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 414056, Астраханская область, г Астрахань, р-н Ленинский, ул Татищева, д 18а, 3 этаж, помещение № 310	1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел. 4.Стационарный мультимедийный комплект 5. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Помещение для самостоятельной работы 414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д. 18а, 2 этаж, помещение №7	1. Комплект учебной мебели на 50 чел. 2.Комплект учебно-наглядных пособий 3.Компьютеры - 8 шт. 4.Стационарный мультимедийный комплект 5. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

7.2. Рекомендуемая литература (из федерального перечня)

а) основная учебная литература:

1. Чакак, А. А. Физика. Физические основы механики : учебное пособие для СПО /А. А. Чакак. -Саратов : Профобразование, 2020. - 180 с. - ISBN 978-5-4488-0673-5. -Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/91903.html (дата обращения: 04.04.2023). - Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Чакак, А. А. Физика. Электричество и магнетизм : учебное пособие для

СПО / А. А. Чакак. -Саратов : Профобразование, 2020. - 237 с. - ISBN 978-5-4488-0675-9. -Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/91904.html (дата обращения: 04.04.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Летута, С. Н. Физика. Электростатика : учебное пособие для СПО / С. Н. Летута, А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. - 177 с. - ISBN 978-5-4488-0591-2. -Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/92190.html (дата обращения: 04.04.2023). - Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Летута, С. Н. Физика. Молекулярная физика : учебное пособие для СПО / С. Н. Летута, А. А. Чакак. -Саратов : Профобразование, 2020. - 231 с. - ISBN 978-5-4488-0611-7. -Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/92189.html (дата обращения: 04.04.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература (в т.ч. словари):

1. Трофименко Е.Е. Физика: практические задания для подготовки к централизованному тестированию и экзамену / Трофименко Е.Е., ШеденковС.И..- Минск: ТетраСистемс, 2010. - 252 с. -ISBN 978-985-470-975-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт].- URL: https://www.iprbookshop.ru/28274.html(дата обращения: 04.04.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) перечень учебно-методического обеспечения:

1. Тюлюпова С.С. УМП «Физика» для практических занятий. Астрахань. КСиЭ АГАСУ.2023 г. –32с.

г) интернет-ресурсы:

д) электронно-библиотечные системы:

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (http://www.iprbookshop.ru/)

8.ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебный предмет **«Физика»** реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения (личностные, предметные, метапредметные)	**Код результатов**	**Проверяемые умения и знания**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Личностные гражданского воспитания:				
сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;	*Л1*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*		
умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;	*Л2*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*		
готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности	*Л 3*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*		
Личностные патриотического воспитания:				
сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу	*Л 4*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*		
ценностное отношение к достижениям России в науке	*Л 5*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*		
Личностные духовно-нравственного воспитания:				
осознание духовных ценностей российского народа;	*Л 6*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*		

сформированность нравственного сознания, этического поведения	*Л 7*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*
-способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности	*Л 8*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*
-осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;	*Л 9*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*
Личностные эстетического воспитания:		
эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, присущего физической науке	*Л 10*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*
Личностные трудового воспитания:		
готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие	*Л 11*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*
-интерес к различным сферам профессиональной деятельности в области географических наук, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;	*Л 12*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*
готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни	*Л 13*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*
Личностные экологического воспитания:		

сформированность экологической культуры, понимание влияния и осознание глобального характера экологических проблем	*Л 14*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*		
умение прогнозировать, в том числе на основе применения географических знаний, неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;	*Л 15*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*		
-расширение опыта деятельности экологической направленности	*Л 16*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*		
Личностные ценности научного познания:				
сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки	*Л 17*	*Формируются за счет поставленных целей и воспитательных задач на занятиях.*		
Метапредметных:				
базовые логические действия:				
самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне	*М1*	*УМЕТЬ:* без помощи других определять, актуализовать задачу и анализировать ее всецело	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации объектов, процессов, явлений и обобщения	*М2*	*УМЕТЬ:* определять значительный критерий, причины с целью сопоставления, систематизации предметов, действий,	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

		явлений и обобщения;		
определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения	*М3*	*УМЕТЬ:* устанавливать задачи работы, устанавливать характеристики и аспекты их решения	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях	*М4*	*УМЕТЬ:* раскрывать закономерности противоречия в рассматриваемых физических явлениях	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности	*М5*	*УМЕТЬ:* вводить коррективы в деятельность, производить итоговую оценку результатов работы	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
развивать креативное мышление при решении жизненных проблем	*М6*	*УМЕТЬ:* совершенствовать креативное мышление при решении актуальных трудностей	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
базовые исследовательские действия:				
-формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки	*М 7*	*УМЕТЬ:* формировать научного типа мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
-ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	*М 8*	*УМЕТЬ:* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

-выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;	*М 9*	*УМЕТЬ:* выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;	*М 10*	*УМЕТЬ:* анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
уметь переносить знания в по физике познавательную и практическую области жизнедеятельности;	*М 11*	*УМЕТЬ:* переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
уметь интегрировать знания из разных предметных областей;	*М 12*	*УМЕТЬ:* интегрировать знания из разных предметных областей;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	*М 13*	*УМЕТЬ:* выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные		*дифференцированный зачет*

		подходы и решения;		
ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	*М 14*	*УМЕТЬ:* ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
работа с информацией:				
владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	*М 15*	*УМЕТЬ:* владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
оценивать достоверность информации	*М 16*	*УМЕТЬ:* оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований ресурсосбережения и норм информационной безопасности;	*М 17*	*УМЕТЬ:* использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

		эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, норм информационной безопасности;		
универсальные коммуникативные действия:				
общение:				
-осуществлять коммуникации во всех сферах жизни	*М 18*	*УМЕТЬ:* осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты	*М 19*	*УМЕТЬ:* распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
аргументировано вести диалог	*М 20*	*УМЕТЬ:* аргументировано вести диалог	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
совместная деятельность:				
понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы	*М 21*	*УМЕТЬ:* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
выбирать тематику и методы совместных	*М 22*	*УМЕТЬ:* выбирать	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива		тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива		
принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	*М 23*	*УМЕТЬ:* принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям	*М 24*	*УМЕТЬ:* оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;	*М 25*	*УМЕТЬ:* -предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным	*М 26*	*УМЕТЬ:* осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
универсальные регулятивные действия: ***самоорганизация:***				
самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	*М 27*	*УМЕТЬ:* самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;	*М 28*	*УМЕТЬ:* самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
давать оценку новым ситуациям	*М 29*	*УМЕТЬ:* давать оценку новым ситуациям	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений	*М 30*	*УМЕТЬ:* расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
делать осознанный	*М 31*	*УМЕТЬ:*	*тестирование*	*дифференцированн*

выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение		делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение		*ый зачет*
оценивать приобретенный опыт	*М 32*	*УМЕТЬ:* оценивать приобретенный опыт	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень	*М 33*	*УМЕТЬ:* способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
самоконтроль:				
давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	*М 34*	*УМЕТЬ:* -давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований	*М 35*	*УМЕТЬ:* владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
использовать приемы рефлексии для	*М 36*	*УМЕТЬ:* использовать	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

оценки ситуации, выбора верного решения;		приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения		
уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;	*М 37*	*УМЕТЬ:* оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
принятие себя и других людей:				
принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;	*М 38*	*УМЕТЬ:* -принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;	*М 39*	*УМЕТЬ:* -принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
признавать свое право и право других людей на ошибки;	*М 40*	*УМЕТЬ:* -признавать свое право и право других людей на ошибки	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	*М 41*	*УМЕТЬ:* -развивать способность понимать мир с позиции другого человека	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
предметных:				
сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующий роли физики в развитии естественных наук,	*П1*	*ЗНАТЬ:* -значение физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующий роли физики в развитии	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

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		естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; физическую сущность наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач		
сформированность умений 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	*П2*	*УМЕТЬ:* распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

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;		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		

фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность		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		
владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и	*ПЗ*	*ВЛАДЕТЬ:* основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел,	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

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		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		
владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической	*П4*	*ВЛАДЕТЬ:* закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

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		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 электромагнитн ой индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейног о распространени я 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		
умение 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	*П5*	*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	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ	*П6*	*ВЛАДЕТЬ:* основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

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		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-исследовательс кой деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированно сть представлений о методах получения		

		научных астрономических знаний		
сформированность 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	*П7*	*УМЕТЬ:* 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;	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания	*П8*	*УМЕТЬ:* применять полученные знания для объяснения	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

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		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;		
сформированность собственной позиции 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	*П9*	*УМЕТЬ:* сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретировать и	*тестирование*	*дифференцированный зачет*

критического анализа получаемой информации		представлять учебную и научно-популярную информации; анализировать получаемую информацию		
овладение 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	*П10*	*УМЕТЬ:* 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	*тестирование*	*дифференцированный зачет*
овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).	*П11*	*ЗНАТЬ:* (сформированность представлений) правила записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).	*тестирование*	*дифференцированный зачет*