



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

СОГЛАСОВАНО

Заведующий информационно-технического
отделения

Баркинхоева М.М. _____

от « 22 » _____ мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГТК

_____ / Дзауров М.А.

от « 24 » _____ мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.02 Физика

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

по программе базовой подготовки

Магас -2024



Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессиям (специальности) (далее – ФГОС СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование (по отраслям), приказ Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. №1547 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 №44936).

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

Разработчик: Дарсигова М.И., преподаватель информационно-технического отделения

Рассмотрена на заседании информационно-технического отделения

Протокол № 8 от « 22 » мая 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 7 от « 23 » мая 20 24 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.4. Количество часов, выделенное на освоение программы дисциплины:	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	14
3.2. Информационное обеспечение обучения	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы Гуманитарно-технического колледжа ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована при изучении физики в профессиональных образовательных организациях реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Физика» изучается в 1 и 2 семестре и относится к обязательным дисциплинам базовой части общеобразовательного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к обучению; готовность и способность студентов к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки и общественной практики; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить аргументы и контраргументы; - критичность мышления, владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

- креативность мышления, инициативность и находчивость;

метапредметные результаты:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и 7 проектной деятельности, а также навыками разрешения проблем;

- готовность и способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- умение ориентироваться в различных источниках физической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы;

- представление о необходимости овладения физическими знаниями с целью формирования адекватного понимания особенностей развития современного мира;

- понимание места и роли физики в системе наук; представление об обширных междисциплинарных связях физики;

предметные результаты:

- владение представлениями о современной физической науке, ее участии в решении важнейших проблем человечества;

- владение физическим мышлением для определения физических аспектов природных, социально-экономических и экологических процессов и проблем;

- сформированность системы комплексных социально ориентированных физических знаний о закономерностях развития природы, проведения опытов и экспериментов, динамике особенностях процессов, протекающих в физическом пространстве;

- владение умениями проведения наблюдений за отдельными физическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий;

- владение умениями использовать приборы разного содержания для выявления закономерностей и тенденций, получения нового физического знания о природных социально-экономических и природных процессах и явлениях, владение умениями физического анализа и интерпретации разнообразной информации;

- владение умениями применять физические знания для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, адаптации к изменению ее условий;

- сформированность представлений и знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, природных и социально-экономических аспектах экологических проблем,

- владение умениями физического анализа и интерпретации разнообразной информации

- владение умениями применять физические знания для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, адаптации к изменению ее условий;

- сформированность представлений и знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, природных и социально-экономических аспектах физических проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- определять и сравнивать по разным источникам информации физические тенденции развития природных, социально-экономических объектов, процессов и явлений;
- оценивать и объяснять природные явления на земле и в воздухе, степень природных и техногенных изменений физических явлений;
- применять разнообразные источники физической информации для проведения наблюдений за природными, социально-экономическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями под влиянием разнообразных факторов;
- составлять комплексную физическую характеристику приборов и различных предметов; таблицы, схемы, диаграммы, простейшие модели, модели, отражающие физические закономерности различных явлений и процессов, их природные взаимодействия;
- сопоставлять физические законы и решать задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- для выявления и объяснения физических аспектов различных текущих событий и ситуаций;
- нахождения и применения физической информации, включая формулы, статистические материалы, физико-информационные системы и ресурсы Интернета; правильной оценки важнейших социально-экономических событий международной жизни, других странах и регионах мира, тенденций их возможного развития.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Количество часов, выделенное на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося—182 часа, в том числе:

Из них 90 часа теоретических, 78 часов практических

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 182 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	182
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	182
в том числе:	
лекционные занятия	90
практические занятия	78
Форма промежуточной аттестации – экзамен	

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел №1 МЕХАНИКА		30	
Тема 1.1. Введение	Физика, как наука.	2	2
Тема 1.2. Кинематика	Содержание	12	
	Движение точки и тела. Положение тела в пространстве. Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на координатные оси и действия над ними. Описание движения. Перемещение. Система отсчета. Скорость прямолинейного равномерного движения.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: Равнопеременное движение.	2	3
	Уравнение прямолинейного равномерного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением.	2	3
	Свободное падение тела. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника	2	3
Тема 1.3. Динамика	Содержание	8	
	Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: Законы динамики Ньютона. Силы в механике. Способы измерения массы тел.	2	3
	Силы в природе. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Деформация и сила упругости Закон Гука.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. «Закон Гука»	2	3
Тема 1.4. Законы сохранения	Содержание	10	
	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Примеры применения закона сохранения импульса.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: Закон сохранения импульса.	2	3
	Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	2	2

	Кинетическая и потенциальная энергии. Кинетическая энергия и ее изменение. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: Закон сохранения механической энергии	2	3
Раздел №2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.		20	
Тема 2.1. Основы МТК.	<i>Содержание.</i>	12	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Изображение их строения.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: «Размеры и масса молекул и атомов»	2	3
	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное утверждение молекулярно-кинетической теории. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по формуле идеального газа.	2	3
	Уравнение состояния идеального газа. Кристаллические и Аморфные тела. Газовые законы. Изопроцессы. Кипение. Влажность воздуха. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: «Газовые законы», Изопроцессы.	2	3
Тема 2.2. Основы термодинамики.	<i>Содержание.</i>	8	
	Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Законы термодинамики. Первое начало термодинамики.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Работа и теплота как формы передачи энергии	2	3
	Необходимость процессов в природе. Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> выполнение домашних заданий по разделу 2; проведение домашних лабораторных работ; наблюдение за физическими явлениями; написание рефератов. Сообщений; выполнение презентаций.	2	3
Раздел №3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ.		32	
Тема 3.1. Электростатика.	<i>Содержание.</i>	8	
	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики - закон Кулона.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Разбор закона Кулона на примере. Решение задач по теме: Закон	2	3

	Кулона		
	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Примеры проводников и диэлектриков.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	3
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Содержание.	8	
	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: Напряженность электрического поля. Энергия конденсатора.	2	3
	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: Закон Ома для участка цепи. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	2	3
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	Содержание.	8	
	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников p- и n- типов. Полупроводниковый диод. Транзисторы.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: Закон электролиза, «Закон Джоуля –Ленца».	2	3
	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Собственная проводимость полупроводников Полупроводниковые приборы.	2	3
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание.	4	
	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Применение закона Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: Сила Ампера. Сила Лоренца. Определение	2	3

	удельного заряда.		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание.	4	
	Открытие электромагнитной индукции. Магнитное поле. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Электромагнитная индукция.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электродинамический микрофон.	2	3
Раздел №4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.		8	
Тема 4.1. Механические колебания. Электромагнитные колебания.	Содержание.	4	
	Свободные колебания. Вынужденные колебания. Превращение энергии при колебании. Резонанс. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	2	3
Тема 4.2. Механические волны. Электромагнитные волны.	Содержание.	4	
	Волновые явления. Распространение механических волн. Звук. Электромагнитные волны. Волновые явления. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым Принципы радиосвязи. Модуляция, детектирование. Простейший радиоприемник.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: Механические волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны	2	3
Раздел №5. ОПТИКА.		8	
Тема 5.1. Световые волны.	Содержание.	4	

	Закон преломления. Полное отражение. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Дисперсия света. Дифракция. Электромагнитная теория света.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач Определение показателя преломления света. Построение в линзах	2	3
Тема 5.2. Излучение и спектры.	Содержание.	4	
	Виды излучений. Источники света. Спектр. Спектральные аппараты. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Отличие инфракрасного и ультрафиолетового излучений. Первый опыт рентгеновского луча.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.	2	3
Раздел 6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА		8	
Тема 6.1. Световые кванты.	Содержание.	4	
	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Решение задач. Применение фотоэффекта.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме : «Фотоэффект.	2	3
Тема 6.2. Атомная физика.	Содержание.	4	
	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора.	2	2
	<i>Практическое занятие:</i> Квантовые генераторы. Решение задач по теме: «Ядерные реакции. Решение задач по теме: «Энергия связи»	2	3
	Экзамен	3	
	Всего:	182	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Физика» требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

1. Шкаф для книг
2. Шкафы - тумба
3. Стол преподавателя
4. Компьютерный стол
5. Тумба
6. Монитор
7. Системный блок
8. Интерактивная доска

Печатные пособия

1. Стенды по физике
2. Портреты выдающихся ученых-физиков.

Лабораторное оборудование – нет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы обучения.

1. В.Ф. Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для учреждений сред. Профобразования/В.Ф.Дмитриева.– М.: Издательский центр "Академия", 2015 г.

2. В.Ф.Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб.пособие для студ. учреждений сред. профобразования/В.Ф.Дмитриева.–М.:Издательский центр "Академия", 2014 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; – готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; – умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; – умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; – умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; – умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; <p>метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; – использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; – умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; – умение использовать различные источники для получения информации, 	<ul style="list-style-type: none"> -Письменные контрольные работы, -лабораторные работы, -тестовые задания различных видов, -устный и письменный ответ, -творческие задания, -составление планов, конспектов, -защита презентаций, рефератов -заполнение таблиц, -построение графиков, рисунков, схем. <p>дифференцированный зачет.</p>

оценивать ее достоверность;	
– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	
предметные: –сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	
– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	
– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	
–умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	
–сформированность умения решать физические задачи;	
–сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	
–сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	