

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Брасовский промышленно – экономический техникум – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Брянский государственный аграрный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

ОУП.09 Физика

Углубленный уровень

Образовательной программы среднего профессионального образования –
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 21.02.19 Землеустройство

Брянская область, 2024

Рассмотрена на заседании цикловой
комиссии преподавателей
общеобразовательных и
юридических дисциплин

Протокол № _____ от _____

Председатель
комиссии _____ Попова Л.В.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий филиалом
Шведова О.Е.

« _____ » _____

Согласовано _____
зав библиотекой Кацун Н.Ю.

Автор: Самохова Г.А.– преподаватель математики Брасовского
промышленно – экономического техникума

Рабочая программа по учебному предмету «Основы безопасности жизнедеятельности» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», а также положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 23.11.2022г № 1014.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	4
1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения рабочей программы учебного предмета	4
2.Структура и содержание обучения	11
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы	11
2.2. Содержание обучения по учебному предмету «Физика»	13
4.Условия реализации рабочей программы учебного предмета	20
5.Контроль и оценка результатов освоения программы рабочего предмета	20

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.19 Землеустройство

1.2. Цели и планируемые результаты освоения рабочей программы учебного предмета

1.2.1. Цели рабочей программы учебного предмета

Содержание рабочей программы учебного предмета «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

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

ЛР 1. Гражданское воспитание	
ЛР 1.1.	формировать гражданскую позицию обучающегося как активного и ответственного члена российского общества
ЛР 1.2	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности
ЛР 1.3	готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам
ЛР 1.4	осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка
ЛР 1.5	принятие традиционных национальных, общечеловеческих и демократических ценностей
ЛР 1.6	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях
ЛР 1.7	умение взаимодействовать с социальными институтами, в соответствии с их функциями и назначением
ЛР 1.8	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям
ЛР 1.9	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 1.10	гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности
ЛР 2 Патриотическое воспитание	
ЛР 2.1	формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, за свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России
ЛР 2.2	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде
ЛР 2.3	идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу
ЛР 2.4	готовность к служению Отечеству, его защите
ЛР 2.5	русская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу,

	чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
ЛР 3. Духовно-нравственное воспитание	
ЛР 3.1	сформированность нравственного сознания, этического поведения
ЛР 3.2	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности
ЛР 3.3	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
ЛР 3.4	ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России
ЛР 4. Эстетическое воспитание	
ЛР 4.1	эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке
ЛР 4.2	способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства
ЛР 4.3	убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества
ЛР 4.4	готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности
ЛР 5. Ценности научного познания	
ЛР 5.1	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире
ЛР 5.2	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира
ЛР 5.3.	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
ЛР 6. Физическое воспитание	
ЛР 6.1	формирование здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью
ЛР 6.2	потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью
ЛР 6.3	активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью
ЛР 6.4	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь
ЛР 6.5	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков
ЛР 7. Трудовое воспитание	
ЛР 7.1	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие
ЛР 7.2	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность
ЛР 7.3	интерес к различным сферам профессиональной деятельности
ЛР 8. Экологическое воспитание	

ЛР 8.1	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем
ЛР 8.2	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества
ЛР 8.3	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их
ЛР 8.4	расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике

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

Познавательные универсальные учебные действия (ПУУД):	
<i>ПУУД 1. Базовые логические действия</i>	
ПУУД 1.1	использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности
ПУУД 1.2	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
ПУУД 1.3	определять цели действий применительно к заданной (смоделированной) ситуации, выбирать способы их достижения
ПУУД 1.4	устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения
ПУУД 1.5	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения
ПУУД 1.6	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях
ПУУД 1.7	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности
ПУУД 1.8	развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;- развивать творческое мышление при решении ситуационных задач
<i>ПУУД 2. Базовые исследовательские действия</i>	
ПУУД 2.1	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем
ПУУД 2.2	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
ПУУД 2.3	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях
ПУУД 2.4	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности
ПУУД 2.5	уметь интегрировать знания из разных предметных областей, выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, способность их

	использования в познавательной и социальной практике
ПУУД 2.6	умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития
ПУУД 2.7	умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации
ПУУД 2.8	владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами
ПУУД 2.9	владеть видами деятельности по приобретению нового знания, его преобразованию и применению для решения различных учебных задач, в том числе при разработке и защите проектных работ
ПУУД 2.10	анализировать содержание учебных вопросов и заданий и выдвигать новые идеи, самостоятельно выбирать оптимальный способ решения задач с учетом установленных (обоснованных) критериев
ПУУД 2.11	раскрывать проблемные вопросы, отражающие несоответствие между реальным (заданным) и наиболее благоприятным состоянием объекта (явления) в повседневной жизни
	<i>ПУУД 3. Умения работать с информацией</i>
ПУУД 3.1	умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность
ПУУД 3.2	умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
ПУУД 3.3	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации
ПУУД 3.4	владеть навыками самостоятельного поиска, сбора, обобщения и анализа различных видов информации из источников разных типов при обеспечении условий информационной безопасности личности
ПУУД 3.5	создавать информационные блоки в различных форматах с учетом характера решаемой учебной задачи; самостоятельно выбирать оптимальную форму их представления
ПУУД 3.6	оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам
ПУУД 3.7	владеть навыками по предотвращению рисков, профилактике угроз и защите от опасностей цифровой среды; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе с соблюдением требований эргономики, техники безопасности и гигиены
ПУУД 3.8	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
ПУУД 3.9	создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации
ПУУД 3.10	оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам
ПУУД 3.11	использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности

ПУУД 3.12	владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности
Коммуникативные универсальные учебные действия (КУУД):	
<i>КУУД 1. Умения общения</i>	
КУУД 1.1	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни
КУУД 1.2	распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты
КУУД 1.3	развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств
КУУД 1.4	осуществлять в ходе образовательной деятельности безопасную коммуникацию, переносить принципы ее организации в повседневную жизнь
КУУД 1.5	распознавать вербальные и невербальные средства общения; понимать значение социальных знаков; определять признаки деструктивного общения
КУУД 1.6	владеть приемами безопасного межличностного и группового общения; безопасно действовать по избеганию конфликтных ситуаций
КУУД 1.7	аргументированно, логично и ясно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств
КУУД 2. Умения совместной деятельности	
КУУД 2.1	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы в конкретной учебной ситуации
КУУД 2.2	ставить цели и организовывать совместную деятельность с учетом общих интересов, мнений и возможностей каждого участника команды (составлять план, распределять роли, принимать правила учебного взаимодействия, обсуждать процесс и результат совместной работы, договариваться о результатах)
КУУД 2.3	оценивать свой вклад и вклад каждого участника команды в общий результат по совместно разработанным критериям; -осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; предлагать новые идеи, оценивать их с позиции новизны и практической значимости; проявлять творчество и разумную инициативу
КУУД 2.4	сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей
КУУД 2.5	сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию
КУУД 2.6	сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты
Регулятивные универсальные учебные действия (РУУД):	
<i>РУУД 1. Умения самоконтроля, принятия себя и других</i>	
РУУД 1.1	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

РУУД 1.2	самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений
РУУД 1.3	давать оценку новым ситуациям
РУУД 1.4	способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень
РУУД 1.5	использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения
РУУД 1.6	уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению
РУУД 1.7	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне
РУУД 1.8	оценивать образовательные ситуации; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при их разрешении; вносить коррективы в свою деятельность; контролировать соответствие результатов целям
РУУД 1.9	использовать приемы рефлексии для анализа и оценки образовательной ситуации, выбора оптимального решения
РУУД 1.10	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства, невозможности контроля всего вокруг
РУУД 1.11	принимать мотивы и аргументы других при анализе и оценке образовательной ситуации; признавать право на ошибку свою и чужую

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

ПрР 1	Сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
ПрР 2	Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой
ПрР 3	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы
ПрР 4	Сформированность умения решать физические задачи
ПрР 5	Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни
ПрР 6	Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников
ПрР 7	Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач
ПрР 8	Сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях
ПрР 9	Сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и

	характеристики приборов устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями
ПрР 10	Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования
ПрР 11	Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата
ПрР 12	Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	174
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
практические занятия	38
Лабораторные занятия	22
Консультаций	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<i>Промежуточная аттестация</i> в форме экзамена	6

2.2. Содержание обучения по учебному предмету «Физика»

Наименование модулей и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем акад. час/в т.ч. в форме практической подготовки	Формируемые результаты обучения
1	2	3	
Введение		1/0	
Тема 1.1. Физика и методы научного познания.	Содержание учебного материала	1	ЛР 1.1-1.10 ЛР 2.1-2.5 ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ПУУД 3.1-3.12 КУУД 1.1-1.7 РУУД 1.1-1.11 ПрР 1
	1 Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин	1	
Раздел 1. Механика.		29/12	
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	10	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11
	1 Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь.	2	
	2 Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2	
	3 Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела	2	

	В т.ч. практические и лабораторные занятия	4			
	Практическое занятие №1. Свободное падение. Движение с постоянным ускорением.	2			
	Практическое занятие №2. Движение точки по окружности.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала	11	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11		
	1	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.		7	
	2	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения			
	3	Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость.			
		В т.ч. практические и лабораторные занятия		4	
		Практическое занятие №3 Силы в механике и в природе.		1	
		Практическое занятие №4 Законы механики Ньютона.		1	
		Практическое занятие №5 Законы Всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость.		1	
		Практическое занятие №6 Деформация силы упругости. Закон Гука.		1	
		Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	8	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11		
	1	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		4	
	2	Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.			
	3	Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.			
		В т.ч. практические и лабораторные занятия		4	
		Практическое занятие №7 Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса.		2	
		Практическое занятие №8 Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.		2	

	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика.			30/11	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала		12	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.	8	
	2	Строение газообразных, жидких и твердых тел.		
	3	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.		
	4	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение.		
	5	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы.		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		4	
	Практическое занятие №9 Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.		2	
	Практическое занятие №10 Газовые законы.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала		10	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11
	1	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	5	
	2	Первоначало термодинамики. Адиабатный процесс.		
	3	Второе начало термодинамики.		
	4	Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		5	
	Практическое занятие №11. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.		3	
	Лабораторное занятие №2 Определение КПД электрического чайника.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.3. Агрегатные	Содержание учебного материала	8		

состояния вещества и фазовые переходы.	1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха.	6	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11
	2	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок.		
	3	Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.		
	4	Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		2	
	Лабораторное занятие №3 Определение влажности воздуха.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 3. Электродинамика.		34/14		
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		12	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11
	1	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	9	
	2	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		
	3	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.		
	4	Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.		
	5	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		3	
	Практическое задание №12 Закон Кулона.		3	
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала		7	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4
	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	3	
	2	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи		
	3	Параллельное и последовательное соединение проводников.		

	4	Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца.		ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11	
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		4		
	Практическое занятие №13 Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.		2		
	Лабораторное занятие №4 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала		4	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11	
	1	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея.	2		
	2	Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.			
	3	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников			
		В т.ч. практические и лабораторные занятия			2
		Практическое занятие №14. Полупроводниковые приборы.			2
		Самостоятельная работа обучающихся			-
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала		7	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11	
	1	Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.	4		
	2	Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.			
	3	Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури			
		В т.ч. практические и лабораторные занятия			3
		Практическое занятие №15. Закон Ампера. Правило «левой руки».			3
		Самостоятельная работа обучающихся			-
Тема 3.5. Электромагнитная	Содержание учебного материала		4	ЛР 3.1-3.4	
	1	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	2		

индукция.		Правило Ленца.		ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4
	2	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность.		ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11
	3	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		2	
	Лабораторное занятие №5 Изучение явления электромагнитной индукции.			
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Раздел 4. Колебания и волны.			18/8	
Тема 4.1 Механические колебания и волны.	Содержание учебного материала		10	
	1	Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	5	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11
	2	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		5	
	Практическое занятие № 16. Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.		3	
	Лабораторное занятие №6 Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала		8	
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона.	5	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11
	2	Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока.		
	3	Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.		

	4	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. опыты Г. Герца.		КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11	
	5	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн			
	В т.ч. практические и лабораторные занятия				3
	Лабораторное занятие №7 Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.				3
	Самостоятельная работа обучающихся				-
Раздел 5. Оптика			19/9		
Тема 5.1. Природа света	Содержание учебного материала		10	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11	
	1	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса.	4		
	2	Солнечные и лунные затмения. Полное отражение.			
	3	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.			
	4	Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.			
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		6		
	Лабораторное занятие №8 Определение показателя преломления стекла.		2		
	Лабораторное занятие №9 Изучение изображения предметов в тонкой линзе.		2		
	Практическое занятие № 17. Линзы. Построение изображения в линзах.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.2. Волновые свойства света.	Содержание учебного материала		8	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11	
	1	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	5		
	2	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.			
	3	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды.			
	4	Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ.			
	5	Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение.			

	6	Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		3	
	Лабораторное занятие №10 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.		3	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Содержание учебного материала		1	ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11
	1	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	1	
	2	Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 6 Квантовая физика			18/4	
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		4	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 2-11
	1	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	2	
	2	Давление света. Химическое действие света. опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		2	
	Практическое занятие № 18 Законы фотоэффекта.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала		14	
	1	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. опыты Э. Резерфорда.	12	
	2	Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.		
	3	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.		
	4	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.		

	5	Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность.		
	6	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд.		
	7	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		2	
	Практическое занятие № 19 Элементы квантовой физики.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 7 Строение Вселенной			7/2	
Тема 7.1. Строение Солнечной системы.	Содержание учебного материала		3	ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1-4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4 ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.11 ПрР 1-12
	1	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна.	3	
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 7.2. Эволюция Вселенной.	Содержание учебного материала		4	
	1	Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	2	
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		2	
	Лабораторное занятие №11 Изучение карты звездного неба			
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Промежуточная аттестация			6	
Консультации			12	
Всего			174	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Естествознание», оснащенный оборудованием:

- посадочные места (столы и стулья) по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- комплект учебных таблиц и схем

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные электронные издания

1. Мякишев, Г.Я.. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский — Москва: Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099514-6. — URL: <https://book.ru/book/949062> . — Текст: электронный.

2. Мякишев, Г.Я.. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев — Москва: Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099513-9. — URL: <https://book.ru/book/949063> . — Текст: электронный.

3. Грачёв, А.В.. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / А.В. Грачёв, В.А. Погожев, А.М. Салецкий, П.Ю. Боков — Москва: Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099509-2. — URL: <https://book.ru/book/948947> . — Текст: электронный.

4. Грачёв, А.В.. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / А.В. Грачёв, В.А. Погожев, А.М. Салецкий, П.Ю. Боков — Москва: Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099510-8. — URL: <https://book.ru/book/948948> . — Текст: электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты изучения учебного предмета	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПрР. Предметные результаты		
ПрР 1	<ul style="list-style-type: none"> -применение приемов теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - знание и применение роли и места физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; - знание и применение фундаментальных физических законов и принципов, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; -применение методов научного познания природы; -демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; - демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; 	<p>Текущий контроль методом устного опроса,</p> <ul style="list-style-type: none"> - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач); - оценка тестовых заданий;
ПрР 2.	<ul style="list-style-type: none"> - знание и применение приемов построения теоретических доказательств; - применение методов прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; 	
ПрР 3	<ul style="list-style-type: none"> - знание и применение принципов работы и характеристик изученных машин, приборов и технических устройств; - знание и применение физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при 	

	<p>помощи методов оценки.</p> <p>- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;</p>	
ПрР 4	<p>-решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;</p> <p>-решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</p> <p>-решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <p>-формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;</p> <p>-решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);</p> <p>-решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;</p>	
ПрР 5	<p>- применение использование знаний о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм</p>	

	<p>экологического поведения в окружающей среде, для принятия ре-шений в повседневной жизни.</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и применение системной связи между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - знание и применение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы; - применение и использовать знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы; 	
ПрР 6	<ul style="list-style-type: none"> - знание и применение информации физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; - знание и применение познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; -использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; 	
ПрР 7	<ul style="list-style-type: none"> - применение и знание описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность; -знание и применение познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения 	

	<p>знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и применение умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности; - знание и применение умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; - применение современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности 	
ПрР 8	<ul style="list-style-type: none"> - знание и применение взаимосвязи между физикой и другими естественными науками; - знание и применение целостности физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - знание и применение взаимосвязи между физикой и другими естественными науками; 	
ПрР 9	<ul style="list-style-type: none"> - знание и применение приемов построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - применение в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; - проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; 	
ПрР 10	<ul style="list-style-type: none"> - применение умений выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - знание и применение методов математического моделирования, в том числе простейшие статистических методов для обработки результатов эксперимента. - применение фундаментальных физических законов, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; - применение знаний проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; - применение практических знаний использования физические явлений; оценивать достоверность естественнонаучной информации; 	
ПрР 11	<ul style="list-style-type: none"> - знание и применение физических экспериментов; - знание и применение экспериментальных установок для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности; - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; 	
ПрР 12	<ul style="list-style-type: none"> - знание и применение характеристик глобальных проблем, стоящих перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; - знание и применение изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; 	
ЛР Личностные результаты		
ЛР 1.1- 1.10 ЛР 2.1 – 2.5 ЛР 3.1-3.4 ЛР 4.1- 4.4 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.3 ЛР 8.1-8.4	Достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательной организации и образовательных систем разного уровня. Оценка личностных результатов	Устный опрос Практические работы Тезисы/конспекты/сообщения Фронтальный опрос Контрольная работа

	образовательной деятельности осуществляется в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований.	
Познавательные универсальные учебные действия (ПУУД)		
ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.11 ПУУД 3.1-3.12	Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга	Устный опрос Практические работы Тезисы/конспекты/сообщения Фронтальный опрос Контрольная работа
Коммуникативные универсальные учебные действия (КУУД):		
КУУД 1.1-1.7 КУУД 2.1-2.6	Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга	Устный опрос Практические работы Тезисы/конспекты/сообщения Фронтальный опрос Контрольная работа
Регулятивные универсальные учебные действия (РУУД):		
РУУД 1.1-1.11	Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга	Устный опрос Практические работы Тезисы/конспекты/сообщения Фронтальный опрос Контрольная работа