

Приложение III.ОУП. 09у
к программе СПО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП. 09 ФИЗИКА

2023 год

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт(филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: преподаватель НТМТ А.В. Елисеев

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии Техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления

Протокол № 3 Председатель ЦК А.В. Елисеев

«12» 04 2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ

Протокол № 1 Председатель Методического Совета В.В. Потанин

«13» 04 2023 г.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	6
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	28

этих свойств от внешних условий. Эти знания углубляются при изучении предмета «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов» и используются для освоения профессиональных компетенций.

В разделе «Элементы квантовой физики» основной упор делается на изучение фотоэффекта и его использование для автоматизации технологических процессов. Темы «Физика атома и атомного ядра», «Эволюция Вселенной» изучаются обзорно, отдельные вопросы этих тем внесены в тематику индивидуальных проектов, рефератов.

Общая характеристика учебного предмета «Физика»

В основе учебного предмета «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представление о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и инструментария. Физикой можно рассматривать как метапредмет, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебный предмет «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Физика формирует у студентов подавляющее число междисциплинарных связей.

При освоении специальности СПО технического профиля образования физика изучается более углубленно, как профильный учебный предмет, учитывающая специфику осваиваемых специальностей.

В содержании учебного предмета по физике при подготовке обучающихся по специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика».

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями, лабораторными и практическими занятиями.

Изучение учебного предмета «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

7

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной программы предмета «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Содержание программы «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; методов научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и проводить 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 возможности применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего образования, программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ).

Распределение учебных часов по разделам и темам учитывает специфику программ подготовки специалистов среднего звена. Повышенное внимание уделено изучению раздела «Электродинамика» (40 часов), так как знания и умения, полученные при его изучении, необходимы для освоения учебного предмета общепрофессионального и профессионального циклов. Раздел «Молекулярная физика, Термодинамика» (26 часов) является основополагающим для понимания свойств веществ в различных агрегатных состояниях и зависимости

6

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования для специальностей технического профиля.

1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебный предмет «Физика» входит в общеобразовательный цикл ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (СПССЗ).

1.3. Результаты освоения учебного предмета

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

Личностные результаты освоения основной образовательной программы

Планируемые личностные результаты освоения ООП:

ЛР1Н духовно-нравственного воспитания:

ЛР1Н1 осознание духовных ценностей российского народа;

ЛР1Н2 сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛР1Н3 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентирясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛР1Н4 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ЛР1Н5 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного признания ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

ЛР1В трудового воспитания:

ЛР1В1 готовность к труду, освоение ценности мастерства, трудолюбие;

ЛР1В2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛР1В3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР1В4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ЛР1Э экологического воспитания:

ЛР1Э1 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР1Э2 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР1ЭВ3 активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

ЛР1ЭВ4 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

ЛР1ЭВ5 расширение опыта деятельности экологической направленности.

ЛР1НН ценности научного познания:

ЛР1НН1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛР1НН2 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

ЛР1НН3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП:

Освоение универсальными учебными познавательными действиями:

УУПД ЛД базовые логические действия:

УУПД ЛД1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

УУПД ЛД2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

УУПД ЛД3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

УУПД ЛД4 выявлять закономерности и противоречия и рассматриваемых явлений;

УУПД ЛД5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

УУПД ЛД6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

УУПД ИД базовые исследовательские действия:

УУПД ИД1 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

УУПД ИД2 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

УУПД ИД3 овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

УУПД ИД4 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

УУПД ИД5 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательств своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

УУПД ИД7 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях;

УУПД ИД8 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

УКД СД7 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Овладение универсальными регулятивными действиями:

УРД СО1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УРД СО2 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

УРД СО3 давать оценку новым ситуациям;

УРД СО4 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

УРД СО5 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

УРД СО6 оценивать приобретенный опыт;

УРД СО7 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

УРД СК самоконтроль:

УРД СК1 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

УРД СК2 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

УРД СК3 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

УРД СК4 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

УРД ЭИ эмоциональный интеллект, предполагающий формирование:

УРД ЭИ1 самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

УРД ЭИ2 саморегуляции, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

УРД ЭИ3 внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

УРД ЭИ4 эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способных к сочувствию и сопереживанию;

УРД ЭИ5 социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

УРД ПС принятие себя и других людей:

УУПД ИД9 разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

УУПД ИД10 осуществлять целенаправленный поиск периода средств и способов действия в профессиональную среду;

УУПД ИД11 уметь перенести знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

УУПД ИД12 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

УУПД ИД13 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

УУПД ИД14 ставить проблемы и задачи, допускать альтернативные решения;

УУПД РИ работа с информацией:

УУПД РИ1 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

УУПД РИ2 задавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирать оптимальную форму представления и визуализации;

УУПД РИ3 оценивать достоверность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

УУПД РИ4 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;

УУПД РИ5 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

УКД О общение:

УКД О1 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

УКД О2 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

УКД О3 владеть различными способами общения и взаимодействия;

УКД О4 аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

УКД СД совместная деятельность:

УКД СД1 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

УКД СД2 выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

УКД СД3 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению; составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

УКД СД4 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

УКД СД5 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции логичности, оригинальности, практической значимости;

УКД СД6 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

Б5 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;

Б6 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирать оптимальный способ измерения и использовать 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;

Б7 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;

Б8 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;

Б9 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;

Б10 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;

Б11 овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы; сформированность представлений о структуре курса физики, требованиях к результатам освоения базового курса и дополнителю отражать;

У1 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

У2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что

УРД ПС1 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

УРД ПС2 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

УРД ПС3 признавать свое право и право других людей на ошибку;

УРД ПС4 развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы

Б1 сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системобразующей 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;

Б2 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 (сжатии); 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 газопроцессах: 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;

Б3 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; электрическими 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 звезда и Вселенной;

Б4 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 сохранения энергии); закон сохранения энергии); закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора,

позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественных явлений и процессов.

У3 сформированность умения различать условия применения моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновение, модели газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, модели атома, атомного ядра и квантовой модели света.

У4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р"- и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа"- и "бета"-распады ядер, гамма-излучение ядер.

У5 сформированность умения применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела, связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрации его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температуры; уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей; закона Кулона; закона Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи; закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада.

У6 сформированность умения применять основополагающие астрономические понятия, теорий и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межзвездной среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной.

У7 сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить

14

самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристику приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

У8 сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию; планировать и проводить исследование экспериментов, описывать и анализировать полученную информацию.

У9 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и явно заданной и явно заданной физической моделью, на основании анализа условия выбрать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных; анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов, решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла; выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления.

У10 сформированность умения анализировать и оценивать последствия бытового и профессионального использования, а также разумном использовании физических процессов, с позиций экологической безопасности; представления о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.

У11 овладение различными способами работы с информацией физической содержания с использованием различных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

У12 овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, 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;

У13 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

15

	титотения.	УУЦД.ИИ1. УУЦД.ИИ2. УУЦД.ИИ3. УУЦД.ИИ4. УУЦД.ИИ5. УУЦД.ИИ6. УУЦД.ИИ7. УУЦД.ИИ8. УУЦД.ИИ9. УУЦД.ИИ10. УУЦД.ИИ11. УУЦД.ИИ12. УУЦД.ИИ13. УУЦД.ИИ14. УУЦД.ИИ15. УУЦД.ИИ16. УУЦД.ИИ17. УУЦД.ИИ18. УУЦД.ИИ19. УУЦД.ИИ20. УУЦД.ИИ21. УУЦД.ИИ22. УУЦД.ИИ23. УУЦД.ИИ24. УУЦД.ИИ25. УУЦД.ИИ26. УУЦД.ИИ27. УУЦД.ИИ28. УУЦД.ИИ29. УУЦД.ИИ30. УУЦД.ИИ31. УУЦД.ИИ32. УУЦД.ИИ33. УУЦД.ИИ34. УУЦД.ИИ35. УУЦД.ИИ36. УУЦД.ИИ37. УУЦД.ИИ38. УУЦД.ИИ39. УУЦД.ИИ40. УУЦД.ИИ41. УУЦД.ИИ42. УУЦД.ИИ43. УУЦД.ИИ44. УУЦД.ИИ45. УУЦД.ИИ46. УУЦД.ИИ47. УУЦД.ИИ48. УУЦД.ИИ49. УУЦД.ИИ50. УУЦД.ИИ51. УУЦД.ИИ52. УУЦД.ИИ53. УУЦД.ИИ54.	
2	Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	1	
	Практическое задание 2 Решение задач на законы динамики		
	Лабораторное задание №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»	2	
	Содержание учебного материала 1 Импульс тела. Закон сохранения импульса 2 Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	4	
	Лабораторное задание №2 «Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости»	2	
	Практическое задание 3 Решение задач закона сохранения механической энергии, на расчёт механической работы и мощности. Подготовка к контрольной работе	2	
	Контрольная работа по разделу 1 Механика	2	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		26	

18

	Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.				ЛРД.И1. ЛРД.И2. ЛРД.И3. ЛРД.И4. ЛРД.И5. ЛРД.И6. ЛРД.И7. ЛРД.И8. ЛРД.И9. ЛРД.И10. ЛРД.И11. ЛРД.И12. ЛРД.И13. ЛРД.И14. ЛРД.И15. ЛРД.И16. ЛРД.И17. ЛРД.И18. ЛРД.И19. ЛРД.И20. ЛРД.И21. ЛРД.И22. ЛРД.И23. ЛРД.И24. ЛРД.И25. ЛРД.И26. ЛРД.И27. ЛРД.И28. ЛРД.И29. ЛРД.И30. ЛРД.И31. ЛРД.И32. ЛРД.И33. ЛРД.И34. ЛРД.И35. ЛРД.И36. ЛРД.И37. ЛРД.И38. ЛРД.И39. ЛРД.И40. ЛРД.И41. ЛРД.И42. ЛРД.И43. ЛРД.И44. ЛРД.И45. ЛРД.И46. ЛРД.И47. ЛРД.И48. ЛРД.И49. ЛРД.И50. ЛРД.И51. ЛРД.И52. ЛРД.И53. ЛРД.И54. ЛРД.И55. ЛРД.И56. ЛРД.И57. ЛРД.И58. ЛРД.И59. ЛРД.И60. ЛРД.И61. ЛРД.И62. ЛРД.И63. ЛРД.И64. ЛРД.И65. ЛРД.И66. ЛРД.И67. ЛРД.И68. ЛРД.И69. ЛРД.И70. ЛРД.И71. ЛРД.И72. ЛРД.И73. ЛРД.И74. ЛРД.И75. ЛРД.И76. ЛРД.И77. ЛРД.И78. ЛРД.И79. ЛРД.И80. ЛРД.И81. ЛРД.И82. ЛРД.И83. ЛРД.И84. ЛРД.И85. ЛРД.И86. ЛРД.И87. ЛРД.И88. ЛРД.И89. ЛРД.И90. ЛРД.И91. ЛРД.И92. ЛРД.И93. ЛРД.И94. ЛРД.И95. ЛРД.И96. ЛРД.И97. ЛРД.И98. ЛРД.И99. ЛРД.И100. ЛРД.И101. ЛРД.И102. ЛРД.И103. ЛРД.И104. ЛРД.И105. ЛРД.И106. ЛРД.И107. ЛРД.И108. ЛРД.И109. ЛРД.И110. ЛРД.И111. ЛРД.И112. ЛРД.И113. ЛРД.И114. ЛРД.И115. ЛРД.И116. ЛРД.И117. ЛРД.И118. ЛРД.И119. ЛРД.И120. ЛРД.И121. ЛРД.И122. ЛРД.И123. ЛРД.И124. ЛРД.И125. ЛРД.И126. ЛРД.И127. ЛРД.И128. ЛРД.И129. ЛРД.И130. ЛРД.И131. ЛРД.И132. ЛРД.И133. ЛРД.И134. ЛРД.И135. ЛРД.И136. ЛРД.И137. ЛРД.И138. ЛРД.И139. ЛРД.И140. ЛРД.И141. ЛРД.И142. ЛРД.И143. ЛРД.И144. ЛРД.И145. ЛРД.И146. ЛРД.И147. ЛРД.И148. ЛРД.И149. ЛРД.И150. ЛРД.И151. ЛРД.И152. ЛРД.И153. ЛРД.И154. ЛРД.И155. ЛРД.И156. ЛРД.И157. ЛРД.И158. ЛРД.И159. ЛРД.И160. ЛРД.И161. ЛРД.И162. ЛРД.И163. ЛРД.И164. ЛРД.И165. ЛРД.И166. ЛРД.И167. ЛРД.И168. ЛРД.И169. ЛРД.И170. ЛРД.И171. ЛРД.И172. ЛРД.И173. ЛРД.И174. ЛРД.И175. ЛРД.И176. ЛРД.И177. ЛРД.И178. ЛРД.И179. ЛРД.И180. ЛРД.И181. ЛРД.И182. ЛРД.И183. ЛРД.И184. ЛРД.И185. ЛРД.И186. ЛРД.И187. ЛРД.И188. ЛРД.И189. ЛРД.И190. ЛРД.И191. ЛРД.И192. ЛРД.И193. ЛРД.И194. ЛРД.И195. ЛРД.И196. ЛРД.И197. ЛРД.И198. ЛРД.И199. ЛРД.И200.
	Содержание учебного материала 1 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. 2 Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Уравнение Клапейрона — Менделеева. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	5			
	Практическое задание 4 Решение задач с применением основного уравнения МКТ, уравнения состояния идеального газа, на определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$	2			
	Содержание учебного материала 1 Основные понятия и определения. Работа и теплота как формы передачи энергии. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. 2 Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	4			
	Практическое задание 5 Решение задач с использованием 1 закона термодинамики	1			
	Содержание учебного материала 1 Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2			
	Тема 2.3. Свойства паров				

19

Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	6	УД11СЗ, УР11С4
Содержание учебного материала		
1	Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике	
2	Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.	
3	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	
Тема 3.4. Магнитное поле.	4	
Содержание учебного материала		
1	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямой проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток	
2	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	4	
Содержание учебного материала		
1	Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	
2	Самондукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.	
Практическое задание 9	2	
Решение задач на закон электромагнитной индукции. Решение задач по теме 3.4, 3.5.	18	
Раздел 4. Колебания и волны		
Тема 4.1. Механические колебания и волны	6	ЛР11П, ЛР11С, ЛР11СЗ, УР11С4
Содержание учебного материала		
1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.	

22

	Преобразование энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	ЛР11С, ЛР11П, ЛР11СЗ, УР11С4, ЛР11С
2	Поперечные и продольные волны. Характеристики волн. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	ЛР11П, ЛР11С, ЛР11СЗ, УР11С4, ЛР11С
Лабораторное задание № 9		
Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	2	ЛР11С, ЛР11П, ЛР11СЗ, УР11С4, ЛР11С
Содержание учебного материала	8	
1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Ток высокой частоты.	УД11СЗ, УР11С4, ЛР11П, ЛР11С, ЛР11СЗ, УР11С4, ЛР11С
2	Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.	УД11СЗ, УР11С4, ЛР11П, ЛР11С, ЛР11СЗ, УР11С4, ЛР11С
3	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	УД11СЗ, УР11С4, ЛР11П, ЛР11С, ЛР11СЗ, УР11С4, ЛР11С
4	Изобретение радио Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	УД11СЗ, УР11С4, ЛР11П, ЛР11С, ЛР11СЗ, УР11С4, ЛР11С
Практическое задание 10	2	УД11СЗ, УР11С4, ЛР11П, ЛР11С, ЛР11СЗ, УР11С4, ЛР11С
Решение задач по теме 4.2, 4.1. Самостоятельная работа по разделу 4.	14	УД11СЗ, УР11С4, ЛР11П, ЛР11С, ЛР11СЗ, УР11С4, ЛР11С
Раздел 5. Оптика		

23

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебного предмета «Физика» требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- количество посадочных мест, соответствующее количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по предмету:

плакаты: «Физические величины», «Фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»,

портреты выдающихся ученых-физиков.

- комплект электроснабжения кабинета физики;

- лабораторное оборудование.

Технические средства обучения:

- телевизор;
- видеоматрифон;
- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания:

1. Мяскишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мяскишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский ; под ред. Н.А.Парфентьевой. – 8- изд. – М.: Просвещение, 2021. – 432с.:ил. – (Классический курс).
2. Мяскишев Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мяскишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский ; под ред. Н.А.Парфентьевой. – 9- изд. – М.: Просвещение, 2021. – 432с.: [4] л. ил. – Предметно-численной указатель: с. 426–428. – (Классический курс).
3. Дмитриева В.Ф. Физика. Учебное пособие для техникумов/под ред. В.Л. Прокофьева, - 4-е изд. Стер. - М.: Высшая школа, 2001
4. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика. Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2007.
5. Сборник задач по физике. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений./Под ред. Р.А.Гладковой. – М.: Наука, 1996.
6. Гладкова Р. А., Косоруков А.Л. Задачи и вопросы по физике: учебное пособие для сезов.-Москва.: Физматлит, 2008.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Мелатета по физике. ООО «Кирилл и Мефодий». ООО «Нью Медиа Дженерейшн», Москва, 2005
2. Открытая физика.2.6. часть 1 и 2. ООО «Физикон», г. Долгoprудный, 2004

3. 1-С: Школа. Библиотека электронных наглядных пособий по физике Физика 7-11 кл Под ред. Н.К. Ханнанова. ООО «Дрофа» - ЗАО 1-С – ЗАО «НКПЦ Формоза – Альтаир»- РЦИ Пермского ГТУ, Москва, 2004

4. Бражк, Р.А. Вопросы и упражнения на понимание физики [Электронный ресурс] / Р.А. Бражк. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92942>.

5. Сытин, В.Г. Молекулярная физика в жизни, технике и природе [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Сытин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75531>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Периодические издания:

Газета «Российская газета»

Газета «Областная газета»

2. Глухова Г.Н., Самойленко П.И., Чеплов А.А. Физика. Учебник для техникумов гуманитарного профиля./Под ред. Н.Д.Глухова. – М.: Высшая школа, 2004

3. Кошкин Н.И., Васильчикова Е.Н. Элементарная физика Справочник. М.: Высшая школа, 2005.

4. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросов по физике. М.: Академия, 2004.

5. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений. — М.: Академия, 2004.

6. Тарасов О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями. Учебное пособие для студентов ОУ СПО. Москва, Форум-Инфра-М, 2007

7. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика: законы, формулы, определения. Среднее профессиональное образование. Учебное пособие. изд. Дрофа. Москва, 2006

8. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Решения задач: учебное пособие для сезов. – М.: Дрофа, 2008.

Интернет-ресурсы:

1. www.fetor.tdru.ru
2. www.dic.academic.ru
3. www.school.edu.ru
4. www.alleng.ru/edu/phys.htm
5. www.school-collection.edu.ru
6. <https://fiz.1september.ru>
7. www.n-t.ru/nl/fz
8. www.college.ru – сайт компании «Физикон»;
9. www.college.ru/fizika

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета «Физика» осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных проверочных работ, лабораторных занятий, а также выполнения студентом индивидуальных творческих заданий, защиты проектов. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания предметных результатов, представлены в таблице 1.

Обучение учебному предмету завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Таблица 1

Предметные результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Б1 сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии; роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>Б2 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</p>	<p>- правильность понимания значения физики для развития кругозора человека, его профессиональной деятельности;</p> <p>- полнота и правильность понимания сущности наблюдаемых физических явлений в природе;</p>	<p>Входной контроль Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).</p> <p>Подготовка рефератов, презентаций.</p> <p>Тестовые задания.</p> <p>Выполнение разноуровневых заданий.</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических действий.</p>

<p>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, прямолinéйнóе распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p> <p>Б3 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;</p> <p>Б4 владение законами (закон всемирного тяготения и теориями (закон сохранения</p>	<p>- точность и правильность воспроизведения основных физических понятий;</p> <p>- правильность восприятия;</p>
---	---

<p>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 физических явлений и процессов;</p>	<p>записи обозначений физических величин, единиц измерений</p>
<p>Б5 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;</p> <p>Б6 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирать 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-</p>	<p>- правильность формулировок физических законов, основных положений физических теорий;</p> <p>-правильность понимания смысла физических законов, основных положений физических теорий;</p>

<p>исследовательской деятельности с использованием цифровых устройств и измерительных приборов; лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p> <p>Б7 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;</p> <p>Б8 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;</p> <p>Б9 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;</p> <p>Б10 овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу</p>	<p>- точность выполнения наблюдений и правильное их описание;</p> <p>- точность проведения измерений физических величин;</p> <p>- точность правильности проведения эксперимента в соответствии с планом (алгоритмом)</p> <p>- выполнение правил техники безопасности при</p>
--	--

<p>группы, рационально распределить деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p> <p>Б11 овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы.</p> <p>Требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:</p> <p>У1 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p>У2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических закономерностей; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов.</p> <p>У3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений); инерциальная система отсчета; материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновение, модели газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального</p>	<p>проведении эксперимента</p> <p>- точность и правильность проведенных вычислений;</p> <p>- правильность использования физических формул для проведения расчетов;</p> <p>- правильность формулирования выводов на основе полученных результатов;</p>	
--	---	--

<p>газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; модели атома, атомного ядра и квантовой модели света.</p> <p>У4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений; механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер.</p> <p>У5 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы</p>	<p>- правильность использования физических законов для решения задач;</p> <p>- правильность объяснения качественных задач</p>	
--	---	--

<p>и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;</p> <p>У6 сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;</p> <p>У7 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и</p>	<p>– соответствие этапов решения задач алгоритму;</p> <p>– правильность перевода данных в систему СИ;</p>
--	---

<p>свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;</p> <p>8 сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;</p> <p>У9 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла; выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p>У10 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности;</p>	<p>правильность составления системы уравнений и её соответствие физическим закономерностям</p> <p>- правильность объяснения физических явлений природы;</p> <p>- правильность объяснения работы бытовых приборов и знание правил техники безопасности при работе с ними;</p> <p>- использование разных источников информации для самостоятельного получения знаний;</p>
--	---

<p>представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p> <p>У11 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</p> <p>У12 овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределить деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</p> <p>У13 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>	<p>- правильность подбора информации по конкретной тематике;</p> <p>- правильная интерпретация информации;</p> <p>соответствие этапов решения задач алгоритму</p>	
---	---	--