

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Трубчевский аграрный колледж -
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФИЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ПУП.03. ФИЗИКА

специальности 21.02.19 Землеустройство

Брянская область, 2023 г.

Согласовано:	Рассмотрено и рекомендовано:	Утверждаю:
Заведующая библиотекой _____ А.В. Дадыко	ЦМК общеобразовательных и технических дисциплин Протокол № 6 от « 18 » мая 2023 г.	Заместитель директора центра СПО по учебной работе: _____ Л.А. Панаскина
« 18 » мая 2023 г.	Председатель ЦМК: _____ В.В. Лопаткин	« 18 » мая 2023 г.

Рабочая программа профильного учебного предмета ПУП.03. Физика / Составитель Лопаткин В.В. / Брянск: Трубчевский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО, с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Физика, утверждённой ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» от 30.11.2022 г.

Рецензенты: Саликова Т.С., преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, высшая категория.

Маркеева А.В. – преподаватель физики и математики ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум», высшая категория.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профильного учебного предмета.....	4
2. Структура и содержание профильного учебного предмета.....	18
3. Условия реализации программы профильного учебного предмета.....	29
4. Контроль и оценка результатов освоения профильного учебного предмета	32

1. Общая характеристика рабочей программы профильного учебного предмета

Общеобразовательный учебный предмет «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

В соответствии с ФГОС СОО физика является обязательной дисциплиной на уровне среднего общего образования.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения профильного учебного предмета:

1.2.1. Цели учебного предмета:

Содержание программы общеобразовательного учебного предмета Физика направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих **задач**:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, 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;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение 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;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического

содержания с учётом профессиональной направленности;

- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения учебного предмета обучающийся **должен знать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения учебного предмета обучающийся **должен уметь:**

- 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;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле * ; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

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

ЛР 1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; – принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; – готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях; – умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; – готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.
ЛР 2	<p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; – ценностное отношение к государственным символам; достижениям России в физике и технике.
ЛР 3	<p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность нравственного сознания, этического поведения; – способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; – осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.
ЛР 4	<p>Эстетическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.
ЛР 5	<p>Физическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); – физического совершенствования при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

ЛР 6	<p>Трудовое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; – готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.
ЛР 7	<p>Экологическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; – планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.
ЛР 8	<p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; – осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
ЛР 9	<p>Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; – саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; – внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; – эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию; – социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

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

	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p>
МР 1	<p>Базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
МР 2	<p>Базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки; – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания; – владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе

	<p>при создании учебных проектов в области физики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики; – давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; – уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.
МР 3	<p>Работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – оценивать достоверность информации; – 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; – создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.
	Овладение универсальными коммуникативными действиями:
МР 4	<p>Общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности; – распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; – развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
МР 5	<p>Совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; – оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; – предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
	Овладение универсальными регулятивными действиями:
МР 6	<p>Самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи; – самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; – давать оценку новым ситуациям; – расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; – делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение; – оценивать приобретённый опыт; – способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.
МР 7	Самоконтроль:

	<ul style="list-style-type: none"> – давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; – владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; – уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
МР 8	<p>Принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; – принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; – признавать своё право и право других на ошибки.

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

ПР 1	понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роль и место физики в современной научной картине мира; значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, специальной теории относительности, квантовой физики; роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;
ПР 2	различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле;
ПР 3	анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела); при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;
ПР 4	анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах); при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева–Клапейрона;
ПР 5	анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона; а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля–Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);
ПР 6	описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение,

	<p>скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы; центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия взаимодействия тела с Землёй вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружины; количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая ёмкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;</p>
ПР 7	<p>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;</p>
ПР 8	<p>проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;</p>
ПР 9	<p>проводить косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;</p>
ПР 10	<p>проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;</p>
ПР 11	<p>соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p>
ПР 12	<p>решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;</p>
ПР 13	<p>решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p>
ПР 14	<p>использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;</p>
ПР 15	<p>приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;</p>
ПР 16	<p>анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p>
ПР 17	<p>применять различные способы работы с информацией физического содержания с</p>

	использованием современных информационных технологий: при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников; критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
ПР 18	проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.
ПР 19	различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;
ПР 20	анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока; постулаты специальной теории относительности Эйнштейна);
ПР 21	анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада);
ПР 22	описывать физические процессы и явления, используя величины: напряжённость электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия покоя свободной частицы, энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра;
ПР 23	объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер; физические принципы спектрального анализа и работы лазера;
ПР 24	определять направление индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;
ПР 25	строить изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики;
ПР 26	применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной;
ПР 27	описывать методы получения научных астрономических знаний;

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	158
Обязательная аудиторная нагрузка	140
1. Основное содержание	90
в т. ч.:	
теоретическое обучение	58
лабораторные занятия	8
практические занятия/контрольные работы	22/12
Консультации	2
2. Профессионально-ориентированное содержание	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные занятия	4
практические занятия	10
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация (экзамен)	18

2.2. Тематический план и содержание профильного учебного предмета «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Введение. Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала: Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. <i>Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО¹.</i>	2	ЛР 1 – 9, МР 1 – 8, ПР 1 – 2
Раздел 1. Механика		14(4/2)²	
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала: Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. <i>Траектория. Путь. Перемещение.</i> Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. <i>Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость.</i> Центростремительное ускорение. <i>Кинематика абсолютно твердого тела.</i>	4	ЛР 1 – 9, МР 1 – 8, ПР 2, 3, 6-8, 12-18
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала: Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. <i>Силы трения.</i>	4	

¹ Профессионально ориентированные элементы содержания выделены курсивом

² В скобках указано количество часов, выделенных на реализацию профессионально ориентированного содержания (теоретические занятия/практические занятия + лабораторные работы)

Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала:	4	
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <i>Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</i> Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.		
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью Работа и мощность. Закон сохранения энергии.</i>	2	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		26/6 (10/-)	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала:	6	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. <i>Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.</i> Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. <i>Температура и ее измерение.</i> Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная		
	Практические занятия Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Изопроцессы в газах	2	ЛР 1 – 9, МР 1 – 8, ПР 1, 2, 4, 6 – 8, 12 – 18
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала:	6	
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первоначало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. <i>Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.</i> Охрана природы		
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала: Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. <i>Абсолютная и относительная влажность воздуха.</i> Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок.	8	

	<i>Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел</i>		
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №1 Определение влажности воздуха	2	
Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»		2	
Раздел 3. Электродинамика		44/10 (12/8)	
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала:	6	ЛР 1 – 9, МР 1 – 8, ПР 1, 2, 4, 6 – 8, 12 – 20, 23, 24
	<i>Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов</i>		
	Практические занятия Напряженность электрического поля	2	
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> <i>Емкость. Конденсаторы. Энергия конденсатора.</i>	2	
Тема 3.2	Содержание учебного материала:	6	

Законы постоянного тока	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. <i>Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.</i>		
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Ома для полной цепи.</i>	4	
	<i>Лабораторные занятия: Лабораторная работа №2 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</i>	2	
Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока»		2	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала:	4	
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. <i>Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы</i>		
Тема 3.4	Содержание учебного материала:		
Магнитное поле	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. <i>Сила Ампера. Применение силы Ампера.</i> Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. <i>Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.</i> Определение удельного заряда. <i>Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.</i> Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	6	

	Практические занятия Сила Ампера. Сила Лоренца	2	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала: <i>Явление электромагнитной индукции.</i> Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. <i>Вихревое электрическое поле.</i> ЭДС индукции в движущихся проводниках. <i>Явление самоиндукции.</i> <i>Индуктивность.</i> <i>Энергия магнитного поля тока.</i> Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле	4	
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №3 Изучение явления электромагнитной индукции	2	
	Контрольная работа №3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	2	
Раздел 4. Колебания и волны		14/4 (4/-)	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала: Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	4	ЛР 1 – 9, МР 1 – 8, ПР 1 – 3, 6 – 8, 12 – 19
	Практические занятия Математический и пружинный маятники.	2	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала: Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. <i>Переменный ток.</i> <i>Генератор переменного тока.</i> <i>Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.</i> <i>Активное сопротивление.</i> <i>Закон Ома для электрической цепи переменного тока.</i> <i>Работа и мощность переменного тока.</i> <i>Резонанс в электрической цепи.</i> <i>Трансформаторы.</i> <i>Токи высокой частоты.</i> <i>Получение, передача и распределение электроэнергии.</i> Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. <i>Принцип</i>	6	

	<i>радиосвязи. Применение электромагнитных волн</i>			
Контрольная работа № 4 «Колебания и волны»		2		
Раздел 5. Оптика		20/4 (4/2)		
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала:	4	ЛР 1 – 9, МР 1 – 8, ПР 1, 2, 8 – 19, 25	
	Точечный источник света. <i>Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.</i> Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. <i>Полное отражение.</i> Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. <i>Оптические приборы.</i> Телескопы. <i>Сила света. Освещённость. Законы освещенности</i>			
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> <i>Законы отражения и преломления света.</i>	2		
Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа №4 Определение показателя преломления стекла</i>	2			
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала:	6		
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. <i>Инфракрасное излучение.</i> Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений			
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №5 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».	2		
Контрольная работа № 5 «Оптика»		2		
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Содержание учебного материала:	2		
	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики			
Раздел 6. Квантовая физика		12/4 (2/-)		
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала:	4		ЛР 1 – 9, МР 1 – 8, ПР 1, 2,
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой			

	дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта		6, 8-23
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала:	4	
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы		
	Практические занятия Закон радиоактивного распада.	2	
Контрольная работа № 6 «Квантовая физика»		2	
Раздел 7. Строение Вселенной		6/2	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала:	2	ЛР 1 – 9, МР 1 – 8, ПР 1, 2, 15, 17, 26, 27
	Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд		
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала:	2	
	Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика		
	Лабораторные работы: Лабораторная работа №6. Изучение карты звездного неба	2	
Консультация		2	

Промежуточная аттестация: экзамен	18	
Всего:	140	

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных, практических и иных занятий. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3.

В целях реализации компетентного подхода рабочая программа предусматривает:

- использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- выполнение обучающимися лабораторных и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров
- четкое формулирование требований к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям.

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.

- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы. Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

3. Условия реализации программы профильного учебного предмета

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета физики.

Кабинет физики №9

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- телескоп рефлектор;
- высоковольтный преобразователь;
- электрический щит распределитель;
- источник питания;
- барограф;
- барометр;
- генератор звуковой;
- эпидиаскоп;
- трансформатор универсальный;
- электронный осциллограф;
- амперметр;
- вольтметр;
- выпрямитель универсальный;
- машина постоянного тока;
- модель генератора;
- модель пространственной решетки;
- манометр демонстрационный;
- набор по поляризации;
- насос Камовского;
- осадкометр;
- реостаты РПШ 6;
- спектроскоп;
- микроскоп;
- трансформатор учебный;
- электрометр;
- стенд «Шкала электромагнитных волн»;
- стенд «Единицы измерения физических величин»;
- стенд «Проверь себя»;
- тематические плакаты;

Мобильный проекционный комплект: Ноутбук Samsung ND-RC710

Мультимедийный проектор RoverLight DVS 850

Экран переносной

Операционная система Windows 7 Home Prem 64 bit

Microsoft Office 2010 Standard

360 Total Security Essential

7zip, Aimp, Audacity, Auslogics Disk Defrag, CCleaner, CDBurnerXP, Double Commander, FastStone Image Viewer

Google Chrome, LibreOffice, Microsoft Visual C++ 2005-2019

Microsoft.NET Framework, PDF-XChange Viewer, PotPlaye

Shark007 ADVANCED Codecs.

Компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением и мультимедийным проектором №10

- технические средства обучения:

Системный блок (10 шт.): Intel Core 2 Duo 2.6 Ghz (E 5300), 2048 Mb DDR2, HDD 250 Gb, DVD/RW

Монитор (10 шт.): LG Flatron W1943C

Системный блок: Intel Core 2 Duo 2.6 Ghz (E 5300), 2048 Mb DDR2, HDD 250 Gb, DVD/RW

Монитор: LG Flatron W1943C

Принтер Samsung ML-1640

Сканер HP Scanjet G2410

Аудио колонки

Операционная система Windows XP Pro 32 bit

Microsoft Office 2010 Standard

Microsoft Access 2010

Microsoft Project 2010

1С: Бухгалтерия 8 учебная версия

1С: Бухгалтерия 8.1 учебная версия

1С: Бухгалтерия 8.2 учебная версия

Visual Studio 2005

Net Cracker Pro 4.1

Microsoft SQL Server 2005

КОМПАС-3D V15.2

360 Total Security Essential

7zip, AIMP, Audacity, Auslogics Disk Defrag, CCleaner, CDBurnerXP, Double Commander, FastStone Image Viewer, Freemake Video Converter, GIMP, Java, K-Lite, Codec Pack, LibreOffice, MediaInfo, Microsoft .NET Framework, Microsoft Silverlight

Microsoft Visual C++ 2005-2019, Mozilla Firefox, MPC-BE, Notepad++, Paint.NET, Python, Ramus, Revo Uninstaller Free, Stamina, SumatraPDF, WinDjView

Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет)

Системный блок(6шт.): Intel Core 2 Duo 2.5 Ghz (E 5200), 2048 Mb DDR2, HDD 250 Gb, DVD/RW

Монитор(6 шт.): BENQ E910

Системный блок: Intel Core 2 Duo 2.53 Ghz (E 7200), 2048 Mb DDR2, HDD 120 Gb, DVD/RW

Монитор: Acer V226HQL

МФУ: Canon IR 2520

Системный блок: Intel Core 2 Duo 3.00 Ghz (E 8400), 2048 Mb DDR2, HDD 120 Gb, DVD/RW

Монитор: Acer V2003W

Сканер Canon CanoScan LIDE 25

Телевизор SUPRA 42 дюйма

Аудио колонки

Операционная система Windows 7 Pro 32 bit, Microsoft Office 2010 Standard, 7zip, Aimp, Audacity, 360 Total Security Essential, CCleaner, CDBurnerXP, PDF-XChange Viewe, PotPlaye, JRE, LibreOffice, Microsoft.NET Framework, Google Chrome, Firefox,Paint.NET, The GIMP,Double Commander.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Литература

Основная литература

1. Мякишев, Г. Я. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. Углублённый уровень. 10 класс : учебник / Г. Я. Мякишев, А. З. Сияков. - 10-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 352 с. - ISBN 978-5-09-099524-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927373>
2. Мякишев, Г. Я. Физика. Оптика. Квантовая физика. Углублённый уровень. 11 класс: учебник / Г. Я. Мякишев, А. З. Сияков. - 10-е изд., стереотипное - Москва: Издательство "Просвещение", 2022. - 480 с. - ISBN 978-5-09-099527-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927375>
3. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни (в двух частях). Часть 1 : учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина ; под. ред. В. А. Орлова. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 304 с. - ISBN 978-5-09-099503-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927344>
4. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни (в двух частях). Часть 1 : учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина ; под. ред. В. А. Орлова. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 192 с. - ISBN 978-5-09-099507-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927356>
5. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни (в двух частях). Часть 2: учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина ; под. ред. В. А. Орлова. - Москва: Издательство "Просвещение", 2022- 208 с. - ISBN 978-5-09-099508-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927357>

Дополнительная литература

1. Бочкарев А.И. Физика: учебник / Бочкарев А.И. - Москва: Русайнс, 2021. - 549 с. Режим доступа: <https://book.ru/book/939416>
2. Шапкарин, И.П., Общая физика. Сборник задач: учебное пособие / И.П. Шапкарин, А.П. Кирьянов, С.И. Кубарев, С.М. Разинова. - Москва: КноРус, 2021. -303 с. Режим доступа: <https://book.ru/book/938013>
3. Мазурова, В.А., Физика: учебное пособие / В.А. Мазурова. - Москва: КноРус, 2022. - 1044 с. Режим доступа: <https://book.ru/book/942826>.
4. Погожих, С. А. Физика. Сборник задач. Электромагнетизм, колебания и волны, оптика, квантовая и ядерная физика: учебное пособие / С. А. Погожих, С. А. Стрельцов. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 120 с. - ISBN 978-5-7782-4163-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1868904>

Интернет ресурсы

Портал Брянского государственного аграрного университета Раздел «Научная библиотека» Полнотекстовые документы <http://www.bgsha.com>

1. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Федерального агентства по образованию <http://window.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «ИНФОРМИО» www.informio.ru
4. Электронно-библиотечная система "Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" <http://rucont.ru>
5. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" <https://www.book.ru/>
6. ЭБС БиблиоРоссика
7. ЭБС Znanium.com

4. Контроль и оценка результатов освоения профильного учебного предмета

Результаты обучения	Формы и методы оценки
<p>Личностные результаты: ЛР 1 Гражданское воспитание ЛР 2 Патриотическое воспитание ЛР 3 Духовно-нравственное воспитание ЛР 4 Эстетическое воспитание ЛР 5 Физическое воспитание ЛР 6 Трудовое воспитание ЛР 7 Экологическое воспитание ЛР 8 Ценность научного познания ЛР 9 Эмоциональный интеллект</p>	<p>Устный/письменный опрос Беседа Устное сообщение Доклады Тестирование Ролевая игра Презентация Выполнение заданий дифференцированного зачёта</p>
<p>Метапредметные результаты:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: МР 1 базовые логические действия: МР 2 базовые исследовательские действия: МР 3 работа с информацией</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: МР 4 общение МР 5 совместная деятельность</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: МР 6 самоорганизация МР 7 самоконтроль МР 8 принятие себя и других людей</p>	<p>Устный/письменный опрос Беседа Устное сообщение Доклады Тестирование Ролевая игра Презентация Проверочная работа Выполнение заданий дифференцированного зачёта</p>
<p>Предметные результаты:</p> <p>ПР 1 ПР 10 ПР 19 ПР 2 ПР 11 ПР 20 ПР 3 ПР 12 ПР 21 ПР 4 ПР 13 ПР 22 ПР 5 ПР 14 ПР 23 ПР 6 ПР 15 ПР 24 ПР 7 ПР 16 ПР 25 ПР 8 ПР 17 ПР 26 ПР 9 ПР 18 ПР 27</p>	<p>Устный/письменный опрос Беседа Устное сообщение Доклады Тестирование Ролевая игра Презентация Проверочная работа Выполнение заданий дифференцированного зачёта</p>