

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина

УТВЕРЖДАЮ
Директор В.А. Римша

«18» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ООД.06 ФИЗИКА

Специальность:

**35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе
(АПК)**

РАССМОТРЕНО
На заседании цикловой комиссии
общеобразовательной подготовки
Председатель А.А. Логинова

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по учебной работе
Е.И. Яковлева

Протокол № 11 от «10» июня 2025 г.

«16» июня 2025 г.

Организация-составитель:

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина.

Рабочая программа учебной дисциплины ООД.06 Физика составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613), приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24 сентября 2020 г. № 519 и 11 декабря 2020 г. № 712, с приказом от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденным Приказом Министерства просвещения РФ от 27.05.2022 № 368

Содержание

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1.1 Область применения.....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.3.1 Общие компетенции выпускника СПО	5
1.4 Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными и метапредметными результатами освоения образовательной программы СОО с целевыми ориентирами воспитания ОПОП СПО ***	6
1.5 Корреляция предметных результатов освоения основной образовательной программы СОО с компетенциями ФГОС СПО	12
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	16
2.2. Распределение объема часов ОП по разделам и темам.....	17
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.....	19
2.4. Примерные темы индивидуальных проектов***	35
2.5. Примерные темы для докладов	35
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	39
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	39
3.2. Информационное обеспечение обучения	39
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	40

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины ООД.06 Физика предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) среднего профессионального образования (СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Рабочая программа учебной дисциплины ООД.06 Физика составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613), приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24 сентября 2020 г. № 519 и 11 декабря 2020 г. № 712, с приказом от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденным Приказом Министерства просвещения РФ от 27.05.2022 № 368.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ООД.06 Физика относится к дисциплинам предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО (п. 9.6) – базовый и углубленный уровни – и к обязательным общеобразовательным дисциплинам в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Основными **целями** изучения физики в общем образовании являются:

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

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

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

Содержание учебной дисциплины ОДД.06 Физика направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих компетенций ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

1.3.1 Общие компетенции выпускника СПО

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4 Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными и метапредметными результатами освоения образовательной программы СОО с целевыми ориентирами воспитания ОПОП СПО ***

№№ п/п	Общие компетенции	ФГОС СОО	ОПОП СПО
1	ОК 01	ЛР5	ЦО27; ЦО28; ЦО29; ЦО30; ЦО31; ЦО32; ЦО40;
2	ОК 02	М1	ЦО37; ЦО38; ЦО39; ЦО40; ЦО41; ЦО42;
3	ОК 03	ЛР5 М3	ЦО27; ЦО28; ЦО29; ЦО30; ЦО31; ЦО32;
4	ОК 04	М2	ЦО28; ЦО29; ЦО31; ЦО40;
5	ОК 05	ЛР4	ЦО9; ЦО10; ЦО16; ЦО17; ЦО18; ЦО19;
6	ОК 06	ЛР1 ЛР2 ЛР3	ЦО1; ЦО2; ЦО3; ЦО4; ЦО5; ЦО6; ЦО7; ЦО8; ЦО9; ЦО10; ЦО11; ЦО12; ЦО13; ЦО14; ЦО15; ЦО16; ЦО17; ЦО18; ЦО19;
7	ОК 07	ЛР6 ЛР7	ЦО33; ЦО34; ЦО35; ЦО36;
8	ОК 08	ЛР5	ЦО20; ЦО21; ЦО22; ЦО23; ЦО24; ЦО25; ЦО26;
9	ОК 09	М1	ЦО27; ЦО28; ЦО29; ЦО30; ЦО31; ЦО32; ЦО40;

***Примечание: далее личностные результаты и целевые ориентиры воспитания планируются с учетом особенностей преподавания данной дисциплины (см. п. 1.3.1).

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФГОС СОО

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

ЛР 1. Гражданского воспитания:

- 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 образовательной организации;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

ЛР 2. Патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;

ЛР 3. Духовно-нравственного воспитания:

- 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. Эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

ЛР 5. Трудового воспитания:

- 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 6. Экологического воспитания:

- 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 7. Ценности научного познания:

- 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

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

М1. ОВЛАДЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических 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.

Базовые исследовательские действия:

- 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 при создании учебных проектов в области физики;

– 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.

Работа с информацией:

– 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.

M2. ОВЛАДЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ КОММУНИКАТИВНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ

Общение:

– осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности;

– распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

– развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность:

– 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.

M3. ОВЛАДЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ РЕГУЛЯТИВНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ

Самоорганизация:

- 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 эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

- 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;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибку.

ЦЕЛЕВЫЕ ОРИЕНТИРЫ ВОСПИТАНИЯ ОПОП СПО ***

Гражданское воспитание

ЦО 1 Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.

ЦО 2 Сознующий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

ЦО 3 Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.

ЦО 4 Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.

ЦО 5 Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.

ЦО 6 Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).

Патриотическое воспитание

ЦО 7 Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.

ЦО 8 Сознующий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.

ЦО 9 Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.

ЦО 10 Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.

Духовно-нравственное воспитание

ЦО 11 Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.

ЦО 12 Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

ЦО 13 Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

ЦО 14 Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.

ЦО 15 Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

Эстетическое воспитание

ЦО 16 Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

ЦО 17 Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

ЦО 18 Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

ЦО 19 Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

ЦО 20 Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

ЦО 21 Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

ЦО 22 Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.

ЦО 23 Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

ЦО 24 Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.

ЦО 25 Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ЦО 26 Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Профессионально-трудовое воспитание

ЦО 27 Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

ЦО 28 Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

ЦО 29 Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

ЦО 30 Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

ЦО 31 Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

ЦО 32 Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.

Экологическое воспитание

ЦО 33 Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

ЦО 34 Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.

ЦО 35 Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.

ЦО 36 Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению людьми.

Ценности научного познания

ЦО 37 Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

ЦО 38 Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

ЦО 39 Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

ЦО 40 Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ЦО 41 Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЦО 42 Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

1.5 Корреляция предметных результатов освоения основной образовательной программы СОО с компетенциями ФГОС СПО

Предметные результаты	Номера разделов, тем	Общие компетенции ФГОС СПО
Базовый уровень		
П 1 – демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;	Разделы 1, 8 Тема: 1.1,8.1,8.2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
П 2 – учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;	Разделы 2,4,5,7 Тема: 2.14.1,5.3,7.2,7.3	ОК 01,ОК 04, ОК 06
П 3 – распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;	Разделы 2,3,4 Тема:2.2,2.3,3.1,3.2,3.3,4.1	ОК 01, ОК 02, ОК4, ОК 09
П 4 – распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные	Разделы 4,5 Тема: 4.3.,5.1,5.2,5.3	ОК 01, ОК 02, ОК 09

колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;		
П 5 – описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;	Разделы 2 Тема: 2.1, 2.2, 2.3	ОК 01, ОК 04, ОК 06
П 6 – описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;	Разделы 3 Тема: 3.1, 3.2, 3.3	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 09
П 7 – описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;	Разделы 4 Тема: 4.1, 4.2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
П 8 – описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция	Разделы 4, 5 Тема: 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3	ОК 02, ОК 04, ОК 09

магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;		
П 9 – описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;	Разделы 7 Тема: 7.1,7.2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
П 10 – анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;	Разделы 2,3,4 Тема:2.2,2.3,3.1,3.2,4.1	ОК 01, ОК 02, ОК 09
П 11 – анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения	Разделы 4,6,7 Тема:4.2,6.1,7.3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09

массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;		
П 12 – объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;	Разделы 1,2,3,4,5,7 Тема: 1.1,2.1,2.2,2.3,3.1, 3.2,3.3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,5.3, 7.1,7.2,7.3,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09
П 13 – выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;	Разделы 1,2,3,4,5,7,8 Тема: 1.1,2.1,2.2,2.3,3.1, 3.2,3.3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,5.3, 7.1,7.2,7.3,8.1,8.2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09
П 14 – осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;	Разделы 1,2,3,4,5,7,8 Тема: 1.1,2.1,2.2,2.3,3.1, 3.2,3.3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,5.3, 7.1,7.2,7.3,8.1,8.2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09
П 15 – определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;	Разделы 4 Тема: 4.3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09
П 16 – исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;	Разделы 1,2,3,4,5,7,8 Тема: 1.1,2.1,2.2,2.3,3.1, 3.2,3.3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,5.3, 7.1,7.2,7.3,8.1,8.2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09
П 17 – соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;	Разделы 1,2,3,4,5,7,8 Тема: 1.1,2.1,2.2,2.3,3.1, 3.2,3.3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,5.3, 7.1,7.2,7.3,8.1,8.2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09
П 18 – решать расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;	Разделы 1,2,3,4,5,7,8 Тема: 1.1,2.1,2.2,2.3,3.1, 3.2,3.3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,5.3, 7.1,7.2,7.3,8.1,8.2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09
П 19 – решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;	Разделы 1,2,3,4,5,7,8 Тема: 1.1,2.1,2.2,2.3,3.1, 3.2,3.3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,5.3, 7.1,7.2,7.3,8.1,8.2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09

П 20 – использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;	Разделы 1,2,3,4,5,7,8 Тема: 1.2.1,2.2,2.3,3.1, 3.2,3.3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,5.3, 7.1,7.2,7.3,8.1,8.2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09
П 21 – приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;	Разделы 1,2,3,4,5,7,8 Тема: 1.2.1,2.2,2.3,3.1, 3.2,3.3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,5.3, 7.1,7.2,7.3,8.1,8.2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09
П 22 – использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;	Разделы 1,2,3,4,5,7,8 Тема: 1.2.1,2.2,2.3,3.1, 3.2,3.3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,5.3, 7.1,7.2,7.3,8.1,8.2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09
П 23 – работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы	Разделы 1,2,3,4,5,7,8 Тема: 1.2.1,2.2,2.3,3.1, 3.2,3.3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,5.3, 7.1,7.2,7.3,8.1,8.2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	по очной форме обучения
Объем образовательной программы (всего)	214
учебная нагрузка с преподавателем (всего)	202
в том числе:	
лекции, уроки	162
практические занятия	14
лабораторные занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
консультации	2
Экзамен	6
Формы промежуточной аттестации	1 – другая форма 2 семестр - экзамен

2.2. Распределение объема часов ОП по разделам и темам

Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся, ч.								
	Объём ОП	Самост.	с преподавателем				Консультации	Промежут. аттестация, часов	
			Всего	в том числе					
				Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия			Курс. проектир.
Раздел 1. Физика и методы научного познания	2		2	2	-	-	-	-	-
Физика и методы научного познания	2	-	2	2	-	-	-	-	-
Раздел 2 Механика	38	-	38	24	6	8	-	-	-
Тема 2.1 Кинематика	14	-	14	10	4	-	-	-	-
Тема 2.2 Динамика.	14	-	14	8		6	-	-	-
Тема 2.3 Законы сохранения в механике	10	-	10	6	2	2	-	-	-
Раздел 3 Молекулярная физика и термодинамика	52	-	52	38	4	10	-	-	-
Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории	20	-	20	10	4	6	-	-	-
Тема 3.2 Основы термодинамики	14	-	14	14	-		-	-	-
Тема 3.3 Агрегатное состояние вещества и фазовые переходы	18	-	18	14	-	4	-	-	-
Раздел 4 Электродинамика	46	2	44	34	2	8	-	-	-
Тема 4.1 Электростатика	12	-	12	10		2	-	-	-
Тема 4.2 Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	18	2	16	12	2	2	-	-	-
Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	16	-	16	12		4	-		-
Раздел 5 Колебания и волны	26	2	24	24		-	-	-	-
Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания	10	2	8	8	-	-	-	-	-
Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны	8	-	8	8	-	-	-	-	-
Тема 5.3 Оптика	8	-	8	8	-	-	-	-	-
Раздел 6 Основы специальной теории относительности	4	-	4	4	-	-	-	-	-
Тема 6.1 Основы специальной теории относительности.	4	-	4	4	-	-	-	-	-
Раздел 7 Квантовая физика	26	-	26	26		-	-	-	-
Тема 7.1 Элементы квантовой оптики	8	-	8	8			-	-	-
Тема 7.2 Строение атома	8	-	8	8	-	-	-	-	-
Тема 7.3 Атомное ядро	10	-	10	10		-	-	-	-
Раздел 8 Элементы астрономии и астрофизики	10	-	10	8	2	-	-	-	-

Тема 8.1. Строение Солнечной системы	8	-	8	6	2	-	-	-	-
Тема 8.2. Эволюция Вселенной	4	-	4	24	-	-	-	-	-
ИТОГО	206	4	202	162	14	26	-	-	-
Консультации	2	-	-	-	-	-	-	2	-
Промежуточная аттестация	6	-	-	-	-	-	-	-	6
ВСЕГО	214	4	202	162	14	26	-	2	6

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП

Наименование разделов и тем	Объём ОП	№ учебн. занятий	Содержание учебного материала, практических и самостоятельных работ обучающихся	Объём часов	ПК, ОК Умения, знания	Материальное и информационное обеспечение занятий
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр: объём ОП – 86 часов, в т.ч. лекции, уроки – 62 часа, ПЗ – 10 часов, ЛЗ – 14 часов.						
Раздел 1. Физика и методы научного познания				2		
Тема 1.1. Физика и методы научного познания	2	Содержание учебного материала		2		
		1	Физика — наука о природе.* Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Физические законы и теории. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории Границы применимости физического закона.** Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Значение физики при освоении профессий и специальностей.	2	П1, П3, П14, П19, П21, П22 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
Раздел 2. Механика				40		
Тема 2.1. Кинематика	14	Содержание учебного материала		6		
		2	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.	2	П2, П5, П14, П16, П18, П19, П20, П21, П22 ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		3	Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения.	2		
		4	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение. Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и	2		

			ремённые передачи. Поступательное и вращательное движение.			
		Практические занятия		4		
		5	ПР №1 Исследование зависимости между путями и временем при равноускоренном движении.	2		
		6	ПР №2 Исследование зависимости между путем и временем при криволинейном движении.	2		
		Содержание учебного материала		4	П2, П5, П14, П16, П18, П19, П20, П21, П22 ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		7	Движение тел вблизи поверхности земли и гравитации.	2		
		8	Основные уравнения кинематики. Разновидности движения.	2		
		Демонстрация				
		1. Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения. 2. Преобразование движений с использованием простых механизмов. 3. Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве 4. Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально. 5. Направление скорости при движении по окружности. 6. Ученический эксперимент, лабораторные работы. 7. Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости. 8. Исследование зависимости соотношения между путями пройденным телом за последовательно равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю. 9. Изучение движения шарика в вязкой жидкости. 10. Изучение движение брошенного тела горизонтально				
Тема 2.2. Динамика	14	Содержание учебного материала		6	П3, П5, П10, П18, П19, П20, П21, П22, , ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		9	Основные утверждения в механике. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Границы применимости законов Ньютона.	2		
		10	Определение плотности вещества.	2		
		11	Силы в природе. Силы гравитационного взаимодействия.	2		
		Лабораторные занятия		4		
		12	ЛР № 1 Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации.	2		

		13	ЛР №2 Определение плотности вещества.	2		
		Содержание учебного материала		2		
		14	Прямая и обратная задача механики. Условия равновесия твердых тел. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.	2	ПЗ, П5, П10, П13, П14, П16, П17, П18, П19, П20, П21, П22, П23, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		Демонстрация				
			Явление инерции. Сравнение масс, взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Измерение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Невесомость. Вес тела при ускоренном падении и подъеме. Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения. Условия равновесия твердого тела. Ученический эксперимент, лабораторные работы. Исследование зависимости сил упругости возникающих пружине или резиновом образце от деформации. Исследование условий равновесия твердого тела, имеющего ось вращения.			
		Лабораторные занятия		2		
		15	ЛР №3. Исследование условий равновесия твердого тела, имеющего ось вращения.	2		
Тема 2.3. Законы сохранения в механике	10	Содержание учебного материала		6		
		16	Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	ПЗ, П5, П10, П12, П13 П14, П16, П17, П18, П19, П20, П21, П22, П23, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		17	Механическая работа. Мощность.	2		
		18	Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.	2		
		Практические занятия		2		
		19	ПР №3. Изучение закона сохранения механической энергии.	2		
		Лабораторные занятия		2		
		20	ЛР №4. Импульс силы и изменение импульса тела.	2		
		Демонстрация				
			Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Ученический эксперимент, лабораторные работы Изучение абсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников.			

			Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута.			
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.				52		
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории	20	Содержание учебного материала		10		
		21	Основные положения МКТ. Основные характеристики частиц. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.	2	ПЗ, П6, П10, П12, П13, П14, П16, П18, П19, П20, П21, П22, П23, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		22	Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	2		
		23	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина.	2		
		24	Уравнение Менделеева-Клайперона Закон Дальтона.	2		
		25	Газовые законы. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.	2		
		Практические занятия		4		
		26	ПР №4. Исследование закона Гей Люсака.	2		
		27	ПР №5. Исследование газовых законов.	2		
		Лабораторные занятия		6		
		28	ЛР №5. Температура и её измерение.	2		
		29	ЛР №6. Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней.	2		
		30	ЛР №7. Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа.	2		
		Демонстрация				
			Опыты, доказывающие дискретное строение вещества, фотографии молекул органических соединений. Опыты по диффузии жидкостей и газов. Модель броуновского движения. Модель опыта Штерна. Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия. Модель, иллюстрирующая природу давления газа на стенки сосуда. Опыты, иллюстрирующие уравнение состояния идеального газа, изопроцессы. Ученический эксперимент, лабораторные работы Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней. Исследование зависимости между			

			параметрами состояния разреженного газа.			
Тема 3.2. Основы термодинамики	14	Содержание учебного материала		14		
		31	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения.	2	ПЗ, П6, П10, П12, П14, П13, П14, П16, П18, П19, П20, П21, П22, П23, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		32	Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	2		
		33	Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе.	2		
		34	Законы термодинамики. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.	2		
		35	Применение законов термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Необратимость процессов в природе.	2	ПЗ, П6, П10, П12, П14, П16, П18, П19, П20, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	
		36	Тепловые двигатели.	2		
		37	Техническое устройство и практическое применение тепловых двигателей. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.	2		
		Демонстрация				
			Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке путём трения (видеодемонстрация). Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче. Опыт по адиабатному расширению воздуха (опыт с воздушным огнём). Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя. Ученический эксперимент, лабораторные работы Измерение удельной теплоёмкости.			
Тема 3.3. Агрегатное состояние вещества	18	Содержание учебного материала		14		
		38	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.	2	ПЗ, П6, П13 П14,	ОИ 1 ОИ 2
		39	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный	2		

и фазовые переходы			пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.		П16, П18, П19, П20, П21, П22, П23, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		40	Модель строения жидкостей.	2		
		41	Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов.	2		
		42	Деформация твердых тел.	2		
		43	Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса.	2		
2 семестр: объём ОП – 128 часов, в т.ч. консультация – 2 часа, СР – 4 часа, лекции, уроки – 100 часов, ПЗ – 4 часа, ЛЗ – 12 часов						
		44	Технические устройства и практическое применение основных свойств состояния вещества. Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.	2		
		Лабораторные занятия		4		
		45	ЛР №8. Измерение удельной теплоемкости.	2		
		46	ЛЗ №9. Определение относительной влажности воздуха.	2		
		Демонстрация				
			Свойства насыщенных паров. Кипение при пониженном давлении. Способы измерения влажности. Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества. Демонстрация кристаллов. Ученический эксперимент, лабораторные работы Измерение относительной влажности воздуха.			
Раздел 4. Электродинамика				44		
Тема 4.1. Электростатика	12	Содержание учебного материала		10		
		47	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд.	2	П2, П3, П7, П8, П10, П12, П13 П14, П16, П17, П18, П19, П20, П21, П22, ОК	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		48	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.	2		
		49	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность	2		

			потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.		02, ОК 04, ОК 05	
		50	Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.	2		
		51	Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.	2		
		Лабораторные занятия		2		
		52	ЛР №10. Определение электрической емкости конденсатора.	2		
		Демонстрация				
			Устройство и принцип действия электрометра. Взаимодействие наэлектризованных тел. Электрическое поле заряженных тел. Проводники в электростатическом поле. Электростатическая защита. Диэлектрики в электростатическом поле. Зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости. Энергия заряженного конденсатора. Ученический эксперимент, лабораторные работы Измерение емкости конденсатора.			
Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах.	16	Содержание учебного материала		2	П7, П11, П12, П18, П19, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		53	Постоянный электрический ток. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся		2		
		-	Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.	2		
		Практические занятия		2		
		54	ПР №6. Решение задач на закон Ома.	2		
		Содержание учебного материала		2		
		55	Электродвижущая сила (ЭДС) и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической	2		

		цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.			
		Лабораторные занятия	2		
	56	ЛР №11. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2		
		Содержание учебного материала	8		
	57	Электрический ток в металлах и жидкостях	2		
	58	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния.	2	П7, П11, П12, П18, П19, П21, П22 ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
	59	Плазма. Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.	2		
	60	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.	2		
		Демонстрация			
		Измерение силы тока и напряжения. Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала. Смешанное соединение проводников. Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Проводимость электролитов. Искровой разряд и проводимость воздуха. Односторонняя проводимость диода. Ученический эксперимент, лабораторные работы Изучение смешанного соединения резисторов. Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления. Наблюдение электролиза.			

Тема 4.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	16	Содержание учебного материала		10		
		61	Магнитное поле. Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.	2	П4, П8, П12, П15, П18, П19, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		62	Сила Ампера , её модуль и направление. Сила Лоренца , её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.	2		
		63	Магнитные свойства веществ.	2		
		64	Электромагнитная индукция.	2		
		65	Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность.	2		
		Лабораторные занятия		2		
		66	ЛР №12. Изучение явления электромагнитной индукции.	2		
		Содержание учебного материала		2		
		67	Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле. Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.	2	П4, П8, П12, П15, П18, П19, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		Лабораторные занятия		2		
		68	ЛР №13. Исследование действия постоянного магнита на рамку с током.	2		
		Демонстрация				
			Опыт Эрстеда. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Линии индукции магнитного поля. Взаимодействие двух проводников с током. Сила Ампера. Действие силы Лоренца на ионы электролита.			

			Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Зависимость электродвижущей силы индукции от скорости изменения магнитного потока. Явление самоиндукции. Ученический эксперимент, лабораторные работы. Изучение магнитного поля катушки с током. Исследование действия постоянного магнита на рамку с током. Исследование явления электромагнитной индукции.			
Раздел 5. Колебания и волны.				26		
Тема 5.1. Механические и электромагнитные колебания.	10	Содержание учебного материала		4		
		69	Колебательная система. Свободные механические колебания . Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний . Пружинный маятник. Математический маятник.	2	П4, П8, П12, П16, П18, П19, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		70	Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Зависимость колебания математического маятника от его параметров.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся		2		
		-	Колебательный контур . Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.	2		
		Содержание учебного материала		4		
		71	Переменный ток . Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.	2	П4, П8, П12, П16, П18, П19, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		72	Нагрузка в цепи переменного тока трансформатор . Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.	2		
		Демонстрация				
			Исследование параметров колебательной системы (пружинный или математический маятник).			

			<p>Наблюдение затухающих колебаний.</p> <p>Исследование свойств вынужденных колебаний.</p> <p>Наблюдение резонанса.</p> <p>Свободные электромагнитные колебания.</p> <p>Осциллограммы (зависимости силы тока и напряжения от времени) для электромагнитных колебаний.</p> <p>Резонанс при последовательном соединении резистора, катушки индуктивности и конденсатора.</p> <p>Модель линии электропередачи.</p> <p>Ученический эксперимент, лабораторные работы</p> <p>Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза.</p> <p>Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушки и резистора.</p>			
Тема 5.2. Механические и электромагнитные волны	8	Содержание учебного материала		8		
		73	Характеристики волны. Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн.	2	П4, П8, П12, П18, П19, П20, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		74	Свойства волны. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.	2		
		75	Звуковые волны. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.	2		
		76	Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь.	2		
		Демонстрация				
			Образование и распространение поперечных и продольных волн. Колеблющееся тело как источник звука. Наблюдение отражения и преломления механических волн. Наблюдение интерференции и дифракции механических волн. Звуковой резонанс.			

			Наблюдение связи громкости звука и высоты тона с амплитудой и частотой колебаний. Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.			
Тема 5.3. Оптика	8	Содержание учебного материала		8		
		77	Свет как электромагнитная волна. Волновые свойства света. Измерение длины световой волны	2	П2, П4, П8, П9,	ОИ 1 ОИ 2
		78	Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления.	2	П12, П18, П19, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		79	Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Определение показателя преломления света	2		
		80	Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Разрешающая способность оптических приборов. Изучение интерференции и дифракции света	2	П2, П4, П8, П9, П12, П13, П14, П16, П17П18, П19, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		Демонстрация				
			Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы. Полное внутреннее отражение. Модель световода. Исследование свойств изображений в линзах. Модели микроскопа, телескопа. Наблюдение интерференции света. Наблюдение дифракции света. Наблюдение дисперсии света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Наблюдение поляризации света. Ученический эксперимент, лабораторные работы			

			Измерение показателя преломления стекла. Исследование свойств изображений в линзах. Наблюдение дисперсии света.			
Раздел 6. Основы специальной теории относительности.				4		
Тема 6.1. Основы специальной теории относительности	4	Содержание учебного материала		4		
		81	Основы специальной теории относительности. Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.	2	П11, П20, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		82	Пространство и время в специальной теории относительности.	2		
Раздел 7. Квантовая физика				26		
Тема 7.1. Элементы квантовой оптики	8	Содержание учебного материала		8		
		83	Предмет и задачи квантовой физики. Квантовая оптика. Тепловое излучение.	2	П9, П11, П18, П19, П21, П22 ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		84	Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова.	2		
		85	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.	2		
		86	Корпускулярно-волновой дуализм.	2		
		Демонстрация				
			Фотоэффект на установке с цинковой пластиной. Исследование законов внешнего фотоэффекта. Светодиод. Солнечная батарея.			
Тема 7.2. Строение атома.	8	Содержание учебного материала		8		
		87	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию, α - частиц. Планетарная модель атома.	2	П2, П4, П9, П12, П13 П14, П16, П17, П18, П19, П21, П22,	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2
		88	Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой.	2		
		89	Виды спектров. Наблюдение линейчатого спектра. Спектр уровней энергии атома водорода.	2		

		90	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05	ИР 1 ИР 2	
		Демонстрация					
			Модель опыта Резерфорда. Определение длины волны лазера. Наблюдение линейчатых спектров излучения. Лазер. Ученический эксперимент, лабораторные работы. Наблюдение линейчатого спектра.				
Тема 7.3. Атомное ядро	10	Содержание учебного материала			10		
		91	Атомное ядро. Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра.	2	П2, П11, П12, П13, П14, П16, П17, П18, П19, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2	
		92	Ядерные реакции. Реакции деления и синтеза. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира. Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.	2			
		93	Радиоактивность. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы.	2			
		94	Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.	2			
		95	Получение радиоактивных изотопов. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	2			
		Демонстрация					
			Счётчик ионизирующих частиц. Ученический эксперимент, лабораторные работы Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).				
		Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики.			10		

Тема 8.1. Строение Солнечной системы	8	Содержание учебного материала		2	П1, П16, П18, П19, П21, П22, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		96	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звездного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Движение небесных тел.	2		
		Практические занятия		2		
		97	ПР №7. Работа с подвижной картой звездного неба, астрономический календарь. Изучение элементов небесной сферы.	2		
		Содержание учебного материала		4		
		98	Определение массы, размеров, расстояний тел в солнечной системе. Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс - светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса - светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд.	2		
Тема 8.2. Эволюция Вселенной	4	99	Небесная механика. Движение небесных тел. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.	2	П1, П3, П14, П16, П17, П18, П19, П21, П22, П23, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
		Содержание учебного материала		4		
		101	Млечный Путь - наша Галактика. Положение и движение Солнца Строение Солнца. Вселенная и ее структура. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.	2		
		102	Нерешенные проблемы астрономии. Ученические наблюдения. Наблюдения невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды. Наблюдения в телескоп Луны, планет, Млечного Пути.в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.	2	П1, П3, П14, П16, П17, П18, П19, П21, П22, П23, ОК 02, ОК 04, ОК 05	ОИ 1 ОИ 2 ОИ 3 ОИ 4 ДИ 1 ДИ 2 ИР 1 ИР 2
			Всего:	206		
			Консультация	2		
			Экзамен	6		
			Всего:	214		

-
- * Жирным шрифтом выделена тема для заполнения учебного журнала (при наличии большого количества дидактических единиц);
- ** Курсивом выделена тема для формирования дополнительных умений и знаний.

2.4. Примерные темы индивидуальных проектов***

1. Изучение сфер применения радиоактивных изотопов.
2. Выявление роли физической картины мира в развитии физики.
3. Выявление дефектов, влияющих на физические свойства кристаллов.
4. Анализ современных технологий использования электроэнергии в транспорте.
5. Описание современных подходов к классификации элементарных частиц.
6. Определение особенностей криоэлектроники (микроэлектроника и холод).
7. Исследование преимуществ лазерных технологий в различных отраслях.
8. Описание этапов формирования физической картины мира.
9. Изучение возможностей переменного электрического тока в современных производственных технологиях.
10. Исследование свойств плазмы как четвертого состояния вещества.
11. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
12. Исследование влияния шума на организм учащихся.
13. Вода — вещество привычное и необычное.
14. Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия.
15. Исследование явления диффузии в ювелирных украшениях.
16. Загадки кипящей жидкости.
17. Исследование законов физики в народных приметах.
18. Изучение звукопоглощающих свойств различных пород деревьев.
19. Изучение звуковых колебаний на примере музыкальных инструментов.
20. Ионизация воздуха — путь к долголетию.
21. Исследование влияния формы, размера и цвета чайника на скорость остывания воды в нем.
22. Исследование капиллярных свойств салфеток.
23. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
24. Изучение основ альтернативной энергетики.
25. Изучение акустических свойств полупроводников.
26. Исследование применения радиоактивных изотопов.
27. Изучение видов электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
28. Изучение влияния дефектов на физические свойства кристаллов.
29. Использование электроэнергии в транспорте.
30. Анализ лазерных технологий и их использование.
31. Анализ применения жидких кристаллов в промышленности.
32. Анализ применения ядерных реакторов.
33. Изучение проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
34. Изучение применения современных средств связи.
35. Изучение применения ультразвука (получение, свойства, применение).
36. Экологические проблемы и возможные пути их решения.

*** Разработка, оформление и защита индивидуального проекта осуществляется согласно Положения о порядке организации выполнения и защиты индивидуального проекта по учебным предметам, разработанного и утвержденного Государственным профессиональным образовательным учреждением «Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина (от 25.05.2021 г).

2.5. Примерные темы для докладов

1. Значение статического электричества в науке и технике.
2. Электроизмерительные приборы.
3. Тепловые машины и развитие техники.

4. Гроза как электрическое явление.
5. О магните, магнитных телах и большом магните Земли.
6. Электричество в быту.
7. Простые механизмы и их применение.
8. Трение – наш «друг» и «враг».
9. Вес – очень знакомое слово.
10. Глаз. Зрение. Очки.
11. Колебания, волны, звук и здоровье человека.
12. Теплопередача в природе и технике.
13. Дисперсия – тайна солнечного света.
14. Атом и люди.
15. Современное воздухоплавание.
16. Мы живем на дне океана (атмосферное давление, его измерение и значение).
17. Электродвигатель и другие «профессии» электромагнита.
18. Архимед и его законы.
19. Влажность воздуха и ее значение.
20. Опыты Резерфорда.
21. От водяного колеса до турбины.
22. Природа шаровой молнии.
23. Сила земного притяжения.
24. Источники электрической энергии.
25. Цвет и его свойства.
26. Взаимодействие и силы в природе.
27. Инерция в нашей жизни.
28. Открытие электрона.
29. Старое и новое об элементах и батареях.
30. Мир звуков и красок.

Выдающиеся деятели в области физики

1. А.М.Ампер – основоположник электродинамики
2. Архимед
3. Беккерель Антуан Анри
4. Биофизик Чижевский
5. Вильгельм Конрад РЕНТГЕН. Открытие X-лучей
6. Генрих Рудольф Герц
7. Жан Батист Жозеф Фурье
8. Жорес Иванович Алферов
9. Кюри
10. Макс Планк
11. Нильс Бор в физике 19-20 вв.
12. Петр Капица
13. Резерфорд
14. Рене Декарт
15. Сэмюэл Финли Бриз Морзе
16. Торричелли Эванджелиста
17. Фарадей
18. Эйнштейн

Оптика

1. Виды излучений. Источники света
2. Геометрическая оптика
3. Голография: основные принципы и применение

4. Зрение
5. Интерференция света
6. Квантовая природа света
7. Микроскоп
8. Оптические инструменты
9. Оптические явления в природе
10. Определение скорости света
11. Оптика
12. Проекционный аппарат
13. Профессии жидких кристаллов
14. Свет – электромагнитная волна.
15. Солнечная энергетика
16. Спектры. Спектральный анализ и его применение
17. Спектры и спектральный анализ в физике
18. Устройство, назначение, принцип работы, типы и история телескопа
19. Фотоаппарат
20. Фотоэффект
21. Элементарная теория радуги
22. Двигатели Стирлинга. Области применения
23. Основные понятия и исходные положения термодинамики
24. Реактивный двигатель
25. Термопара
26. Тепловые двигатели
27. Тепловой двигатель.
28. Тепловидение
29. Теплоэнергетика
30. Теплопроводность
31. Физические основы явления выстрела
32. Холод из угля

Электричество и магнетизм

1. Источники энергии
2. Аккумулятор
3. Водородная энергетика
4. Генератор электроэнергии на броуновском движении
5. Гипотезы о природе шаровой молнии
6. Действие электрического тока на организм человека
7. Изучение основных правил работы с радиоизмерительными приборами.
8. Измерение сопротивлений
9. Ионизирующие излучения и их практическое использование
10. Исследование электрических колебаний
11. Источники энергии
12. Применение магнитов
13. Производство, передача и использование электроэнергии
14. Применение лазера
15. Профессия жидких кристаллов
16. Производство электроэнергии на гидростанциях
17. Применение лазеров в технологических процессах
18. Пьезоэлектрический эффект, применение в науке и технике
19. Распространение радиоволн
20. Сверхпроводимость
21. Сверхчистые материалы

22. Сверхпроводимость: история развития, современное состояние, перспективы
23. Современная спутниковая связь, спутниковые системы
24. Трансформаторы
25. Трехфазный ток
26. Физические основы работы современного компьютера
27. Фотоэлектрические преобразователи энергии
28. Что же такое электрический ток
29. Шаровая молния
30. Экспериментальные исследования электромагнитной индукции.
31. Экспериментальные исследования диэлектрических свойств материалов.
32. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн
33. Электрический ток в проводниках и полупроводниках
34. Электродинамика
35. Электрический ток в жидкостях (электролитах)
36. Электроэнергия
37. Электрический ток в газах
38. Электростанции
39. Электромагнит
40. Электрический ток в неметаллах
41. Электрический ток
42. Электрический ток в газах
43. Электрический ток. Источники электрического тока.
44. Электростатика
45. Электрические токи в человеке
46. Энергия океана
47. Эффект Холла
48. Электромагнитные волны
49. Явление резонанса

Ядерная физика

1. Атомная физика
2. Атомное ядро
3. Атомный реактор.
4. Атомная энергетика
5. Вещество в состоянии плазмы
6. Гамма-излучение
7. Дифракция электронов. Электронный микроскоп
8. Защита от электромагнитных излучений
9. Изучение и разработка очистки стоков от ионов тяжелых металлов
10. Излучение
11. История открытия радиоактивности
12. История открытий в области строения атомного ядра
13. Лучевая терапия
14. Материалы ядерной энергетики
15. Первичные источники питания и термоядерная энергия
16. Плазма
17. Проблемы развития атомной энергетики
18. Радиационный режим в атмосфере
19. Радиация и ее воздействие на человека
20. Радиолокация
21. Радиоактивность
22. Реакция деления ядер. Жизненный цикл нейтронов

23. Роль многократной ионизации в действии излучения
24. Сверхизлучение
25. Строение атома
26. Термоядерный синтез
27. Термоядерный реактор
28. Термоядерного синтез для производства электроэнергии в России и проблемы этого проекта для общества
29. Термоядерная энергия
30. Углеродные нанотрубки
31. Ядерная энергия и ядерные энергетические установки
32. Ядерная физика
33. Ядерные реакции. Ядерная энергетика
34. Ядерный топливный цикл

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации основной образовательной программы соответствует ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

1. Общий учебный кабинет с рабочими местами (по количеству) обучающихся для занятий учебно-исследовательской и проектной деятельностью и курсами внеурочной деятельности по выбору обучающихся.

2. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером, лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

3. Информационно-библиотечный центр с рабочими зонами, оборудованными читальными залами и книгохранилищами, обеспечивающими сохранность книжного фонда.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Генденштейн, Л. Э. Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: в 2 частях. Часть 2 / Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н.; Под ред. Орлов В.А., - 5-е изд., стер. - М.:Просвещение, 2024. - 239 с.: ISBN 978-5-09-115470-2. // ЭБС «Знаниум». - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157768> (дата обращения: 23.05.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

2. Генденштейн, Л. Э. Физика. 10-й класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 частях. Часть 1: учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина; под ред. В. А. Орлова. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 305 с.: ил. — ISBN 978-5-09-115469-6. // ЭБС «Знаниум». - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157050> (дата обращения: 23.05.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Пурешева, Н.С. Физика. Базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Н. С. Пурешева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. — Москва: Просвещение, 2024. - 517 с. - (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-113684-5. // ЭБС «Знаниум». - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157457> (дата обращения: 23.05.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

4. Пурышева, Н.С. Физика. Базовый уровень. Практикум по решению задач : учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Н.С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. - Москва : Просвещение, 2024. - 236, [4] с. : ил. - (Учебник СПО). - ISBN 9785091136852. // ЭБС «Знаниум». - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157456> (дата обращения: 23.05.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Гамза, А. А. Астрономия. Практикум: учебное пособие / А. А. Гамза. — 2-е изд., перераб. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 127 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015348-3. // ЭБС «Znanium». — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912949> (дата обращения: 23.05.2025). — Текст: электронный.

2. Пинский, А. А. Физика: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. – 4-е изд., испр. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 560 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-739-8. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1968777> (дата обращения: 23.05.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL.: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 23.05.2025). – Текст электронный.
2. Физика – научно-методический журнал / Издательский дом «Первое сентября». – URL.: <https://fiz.1september.ru/> (дата обращения: 23.05.2025). – Текст электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка освоения и применения универсальных учебных действий по учебному предмету по выбору осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО достижение универсальных учебных действий по учебному предмету по выбору личностных, метапредметных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся. На уровне освоения общего учебной дисциплины по выбору оценка данных результатов осуществляется с целью выявления динамики личностного роста обучающихся посредством наблюдения и документально не фиксируется.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины
Предметных (коммуникативные, познавательные и регулятивные универсальные учебные действия)		
П 1 – демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в	– усвоение представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании	- оценка результатов устного опроса; - экзамен

практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;	кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	
П 2 – учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;	– овладение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой	-оценка результатов устного и письменного опросов; - экзамен
П 3 – распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;	– овладение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы	-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; -оценка результатов решения ситуационных задач; – оценка результатов практического занятия; - оценка результатов выполнения лабораторного занятия; – экзамен
П 4 – распознавать физические явления	– умение решать физические задачи	-оценка результатов решения

<p>(процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, 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 (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p>		<p>ситуационных задач; – оценка результатов практического занятия; - оценка результатов выполнения лабораторного занятия; – экзамен</p>
<p>П 5 – описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p>	<p>– умение применять полученные знания для описания, объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; -экзамен</p>
<p>П 6 – описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения</p>	<p>– формирование собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; -экзамен</p>

<p>молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p>		
<p>П 7 – описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p>	<p>– сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - экзамен</p>
<p>П 8 – описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия</p>	<p>– умение исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с физическими явлениями</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; -оценка результатов решения задач; – оценка результатов практического занятия; - оценка результатов выполнения лабораторного занятия; – экзамен</p>

<p>электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p>		
<p>П 9 – описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p>	<p>– умение выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; – оценка результатов практического занятия; - оценка результатов выполнения лабораторного занятия; -экзамен</p>
<p>П 10 – анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней</p>	<p>– овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка результатов решения ситуационных задач; - экзамен</p>

<p>кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;</p>		
<p>П 11 – анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля– Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;</p>	<p>– демонстрация умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; умений применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен</p>
<p>П 12 – объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;</p>	<p>- демонстрация знаний в основных принципах устройства машин и приборов, применение в повседневной жизни</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен</p>

<p>П 13 – выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;</p>	<p>- формирование навыков проведения экспериментов, с формулированием гипотез, задачи, вывода</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен</p>
<p>П 14 – осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;</p>	<p>-демонстрация навыков измерения физических величин</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен</p>
<p>П 15 – определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;</p>	<p>- овладение навыками определения направления вектора магнитной индукции</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен</p>
<p>П 16 – исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</p>	<p>- овладение навыками в подготовке и установке приборов и оборудования к учебному эксперименту</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен</p>
<p>П 17 – соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в</p>	<p>-формирование навыков безопасного труда при проведении учебно-исследовательской и проектной</p>	<p>-оценка результатов устного и письменного</p>

рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;	деятельности	опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен
П 18 – решать расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;	-умение решать расчётные физические задачи	-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен
П 19 – решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;	- умение применять теоретические знания в решении качественных задач	-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен
П 20 – использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;	- демонстрация навыков использования разнообразных источников информации в решении учебных задач	-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен
П 21 – приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира,	- демонстрация сформированности знаний о российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, техники и технологий;	-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения

в развитие техники и технологий;		тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен
П 22 – использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;	- демонстрация умения применять теоретические знания в повседневной жизни	-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен
П 23 – работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы	- демонстрация навыков работы в команде с распределением обязанностей, планирования и оценивания результатов каждого	-оценка результатов устного и письменного опросов; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – экзамен

Целевые ориентиры воспитания ОПОП СПО (дескрипторы)	Коды ОК (из ФГОС СПО)	Критерии оценки целевых ориентиров воспитания обучающихся
ЦО 1 Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.	ОК 06	– описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе
ЦО 2 Сознательный своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания	ОК 06	– описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – демонстрация осознание своего единства с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственности за его

		развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания
ЦО 3 Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.	ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – демонстрация проявления гражданско-патриотической позиции, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.
ЦО 4 Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.	ОК 06.	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – демонстрация активного гражданского участия в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.
ЦО 5 Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.	ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения
ЦО 6 Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах.	ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> –описывать значимость своей профессии; –применять стандарты антикоррупционного поведения –демонстрация опыта гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах.
ЦО 7 Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.	ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> –описывать значимость своей профессии; –применять стандарты антикоррупционного поведения –демонстрация осознания своей национальной, этнической принадлежности, демонстрирующий приверженность к родной культуре,

		любовь к своему народу
ЦО 8 Сознаний причастность к многонациональному народу Российской Федерации , Отечеству, общероссийскую идентичность.	ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – демонстрация осознание причастности к многонациональному народу Российской Федерации , Отечеству, общероссийской идентичности
ЦО 9 Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.	ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – проявление деятельное ценностного отношения к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.
ЦО 10 Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.	ОК 05 ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – проявление уважения к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающим их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности
ЦО 11 Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.	ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – проявление приверженности традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.
ЦО 12 Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения	ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения; – проявление уважения к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов

конституционных прав и свобод всех граждан.		России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.
ЦО 13 Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.	ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – демонстрация понимания ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
ЦО 14 Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности	ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности
ЦО 15 Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России	ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – демонстрация сформированности представлений о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России
ЦО 16 Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия	ОК 05 ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, – проявлять толерантность в рабочем коллективе – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения; – выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия
ЦО 17 Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное	ОК 05 ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние		описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – демонстрация восприимчивости к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние
ЦО 18 Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве	ОК 05 ОК 06	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе – описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – демонстрация понимания художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве
ЦО 19 Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды	ОК 05 ОК 06	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе описывать значимость своей профессии; – применять стандарты антикоррупционного поведения – осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды
ЦО 20 Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей	ОК 08	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; – демонстрация понимания ценности жизни, здоровья и

		безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей
ЦО 21 Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде	ОК 08	<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; – соблюдение правил личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде
ЦО 22 Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию	ОК 08	<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; – демонстрация понимания ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей
ЦО 23 Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья	ОК 08	<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; – проявление сознательного и обоснованного неприятия вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья

<p>ЦО 24 Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей</p>	<p>ОК 08</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; – демонстрация навыков рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей
<p>ЦО 25 Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>ОК 08</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии – демонстрация и развитие своей физической подготовки, необходимой для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<p>ЦО 26 Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>ОК 08</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии
<p>ЦО 27 Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа,</p>	<p>ОК 01 ОК 03 ОК 09</p>	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или

<p>трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны</p>		<p>проблему и выделять её составные части;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – оформлять бизнес-план; – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; – презентовать бизнес-идею; – определять источники финансирования – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и
--	--	--

		<p>объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <ul style="list-style-type: none"> – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; – демонстрация понимания профессиональных идеалов и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны
<p>ЦО 28 Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности</p>	<p>ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 09</p>	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – оформлять бизнес-план; – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; – определять инвестиционную

		<p>привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – презентовать бизнес-идею; – определять источники финансирования – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – участие в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности
<p>ЦО 29 Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности</p>	<p>ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 09</p>	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный

		<p>план;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – Умения: – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – оформлять бизнес-план; – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; – презентовать бизнес-идею; – определять источники финансирования – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности – выражение осознанной готовности к непрерывному
--	--	--

		образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности
ЦО 30 Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества	ОК 01 ОК 03 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; – понимание специфики профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества
ЦО 31 Ориентированный на осознанное освоение выбранной	ОК 01 ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или

<p>сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества</p>	<p>ОК04 ОК 09</p>	<p>социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – Умения: – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – оформлять бизнес-план; – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; – презентовать бизнес-идею; – определять источники финансирования – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания
---	-------------------------------------	--

		<p>о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – ориентированность на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества
<p>ЦО 32 Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе</p>	<p>ОК 01 ОК 03 ОК 09</p>	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – презентовать идеи открытия

		<p>собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять бизнес-план; – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; – презентовать бизнес-идею; – определять источники финансирования – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – демонстрация сформированности представлений о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе
<p>ЦО 33 Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде</p>	<p>ОК 07</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – демонстрация в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на

		природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде
ЦО 34 Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды	ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – выражение деятельного неприятия действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды
ЦО 35 Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве	ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – применение знаний из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве
ЦО 36 Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению людьми	ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – демонстрация имеющегося и развивающегося опыта экологически направленной, природоохранной,

		ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению людьми
ЦО 37 Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки	ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; – демонстрация деятельно выражающие познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки
ЦО 38 Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности	ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; – демонстрация представлений о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий

		понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности
ЦО 39 Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности	ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; – демонстрация навыков критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности
ЦО 40 Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01 ОК 02 ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять задачи для поиска

		<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – демонстрация умения выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<p>ЦО 41 Используя современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОК 02</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – демонстрация использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для

		выполнения задач профессиональной деятельности
ЦО 42 Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности	ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; – демонстрация развития и применения навыков наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности