МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«УСОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Подписан: А.В.Никитин
DN: C=RU, O="ГБПОУ СО "" Усольский сельскохозяйственный техикум""", CN=А.В.Никитин, E=nik1222@yandex.ru
Местоположение: 00 b7 54 61 3e 1c 62 7d af
Дата: 2026.10.20 14:28:21+04'00'

«УТВЕРЖДАЮ»

Приказ директора
ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»
_____ А.В. Никитин
от 19.05.2026г. №90-К

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.06 Физика (базовый уровень)

общеобразовательного цикла
основной образовательной программы

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования
очная форма обучения

профиль обучения:технологический

с.Усолье, 2026

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ*
Предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных,
учебных дисциплин

Председатель

_____ Е.Г. Ильясова
_____ _____2026 г

Составитель: Ильясова Е.Г., преподаватель физики и математики высшей квалификационной категории.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 14
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 16
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 33
Приложение 1 36
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету 36
Приложение 2 37
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО 37
Приложение 3 40
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО 40

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Физика» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования(далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины«Физика» технического профиля (для профессиональных образовательных организаций);

Программа учебного предмета «Физика»разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Физика» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, Метапредметные) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;
на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Физика» поспециальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;

отводится 161 час в соответствии с учебным планом по специальности«Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»;

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными работами в соответствии с учебным планом по специальности

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Физика»

Контроль качества освоения предмета «Физика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета «Физика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

Освоениюобразовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), Метапредметные (МР), предметные базового уровня ПРу

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники содержание программа направлено на достижение следующих задач:

В рабочую программувключено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы (ППКРС).

В процессе освоения предмета «Физика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет физика изучается набазовом уровне. Предмет физика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и профессионального цикла: ОУП 04. Математика, ОУП 05. История, ОУП 07. Безопасность жизнедеятельности, ОП 06. Материаловедение, ОП 07. Электротехника и электроника, ОП 08.Основы гидравлики и теплотехники, ОП 05 Техническая механика, ПМ 02. Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, МДК 02.02 Диагностирование неисправностей машин и механизмов.

Предмет физика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной СГ 06. «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, читательской, естественнонаучной грамотности, а так же формирование общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направленно на достижение личностных, Метапредметные и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС. Успешность изучения предмета связана с овладениями основамиучебно-исследовательской деятельности, применение полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В профильную составляющую входят профессионально ориентированные темы курса физики:

Раздел 1.1. Механика

Тема 1.1. Основы кинематики. Движение по окружности

Тема 1.2. Основы динамики. Силы в механике.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории

Тема 2.2.Основы термодинамики

Тема 2.3.Агрегатные состояния вещества

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1. Электрическое поле. Электризация тел

Тема 3.2.Законы постоянного тока

Тема 3.3.Электрический ток в различных средах

Тема 3.4.Магнитное поле

Тема 3.5.Электромагнитная индукция

Раздел 4. Колебания и волны

Тема 4.2.Электромагнитные колебания. Переменный ток. Характеристики тока

1.4. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебного предмета «Физика» обучающимся осваиваются личностные, Метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиямиФГОС среднего и общего образования: личностные (ЛР), Метапредметные (МР), предметные базового уровня ПРб

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают

ЛР01 Гражданского воспитания	Сформированность гражданскойпозициюобучающегося как активного и ответственного члена российского общества. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях.
ЛР 02 Патриотического воспитания	Ценностное отношение к государственным символам, истерическому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте,технологиях труде
ЛР 03 Духовно – нравственного воспитания	Способность оценивать ситуациюи принимать осознанное решения, ориентируясь на морально – нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
ЛР 04 Эстетического воспитания	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений. Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремлениепроявлять качестватворческой личности
ЛР05 Трудового воспитания	Готовность к активной деятельности технической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будующей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
ЛР 06 Экологического воспитания	Планирование и осуществление действий в окружающей средена основе знания целей устойчивого развития человечества; Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; Умение прогнозироватьнеблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; Расширение опыта деятельности экологической направленности
ЛР 07 Ценности научного познания	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
Личностные результаты программы воспитания (ЛР ВР) (из ФГОС СОО с изменениямиот 12.08.2022 г. приказ №732)	
ЛР ВР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающийценность собственного труда
ЛР ВР 7.	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающийсобственную и чужую уникальностьв различных ситуациях, во всехформах и видах деятельности
ЛР ВР 10.1	Заботящихся о защите окружающей среды
ЛР ВР 13.	Принимающий цели и задачи социально – экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области

Метапредметные результаты (из примерной РП «Физика», рекомендованной ИРПО)	
МР 01	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
МР 02	Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
МР 03	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретироватьинформацию, получаемую из различных источников;
Предметные результаты базовый уровень (ПР б/у из ФГОС СОО с измененияміот 12.08.2022 г. приказ №732)	
ПРб/у 01	сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системаобразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых – физиков в развитие науки; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно – техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПРб /у 02	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов
ПРб/у 03	владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы; владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющимихарактеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюция звезд и Вселенной;
ПРб/у 04	владение закономерностями, законами и теориями; уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явленийи процессов;
ПРб/у 05	Умение учитыватьграницв применимости изученных физических моделей при решении физических задач
ПРб/у 06	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике; производить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы, понятия, и делать выводы; Соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; Сформированность представлений о методах получения научных

	астрономических знаний;
ПРб/у 07	Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализаусловия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения,проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логические непротиворечивые цепочки рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПРб/у 08	Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранение здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; Понимание необходимости применение достижений в физике и технологий для рационального природопользования;
ПРб/у 09	Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использоватьцифровые технологии для поиска структурирования, интерпретации и представления учебной и научно – популярной информации; Развитие умений критического анализа получаемой информации;
ПРб/у 10	Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

Общие компетенции **(в соответствии с ФГОС СПО по специальности)**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные техологиии 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 поддержаниянеобходимого уровня физической подготовленности. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), Метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРб) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

1.5. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета **«физика»** обучающимися осваиваются личностные, Метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), Метапредметные (МР), предметные для базового уровня:

В процессе освоения предмета**«Физика»**у обучающихсяцеленаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций, обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий (ФГОС СООс изменениями от 12.08. 2022 г. приказ № 732)	**Коды**	**Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО** (с изменениями от 01.09.2022 года №796) **поспециальности 35.02.16 эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования)**
Познавательные универсальные учебные действия **А) базовые логические действия:** Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему; Рассматривать ее всесторонне; Устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения; Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; Выявлять закономерностии противоречия в рассматриваемых явлениях; Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать криативное мышление при решении жизненных проблем; **Б) Базовые исследовательские действия:** Владеть навыками учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению	ОК 01 ОК 03 ОК 07	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

различных методов познания; овладение видами деятельности по Выявлять причинно-следственную связь и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; Анализировать полученные в ходе решения результаты, критически оценивать их достоверность; прогнозировать изменения в новых условиях; Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся нематериальных ресурсов; Осуществлять целенаправленныйпоиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; Ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения **В) Работа с информацией** Владеть навыками получения информации из источников различных типов; самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию различных видов и формы представления; Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально – этическим нормам; Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнетивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики и техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; Владения навыками распознания и защиты информации, информационной безопасности личности.		
Коммуникативные универсальные учебные действия	ОК 04 ОК 06	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в

А) общение:осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных законов, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; Владеть различными способами общения и взаимодействия; Аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; **Б) совместная деятельность** Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мненийучастников , обсуждать результаты.		коллективе и команде 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
Регулятивные универсальные учебные действия **А) самоорганизация** Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей, предпочтений; Давать оценку новым ситуациям, расширят рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; Оценивать приобретенный опыт; Способствовать формированию и широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; **Б) самоконтроль** Давать оценку новым ситуациям, вносить	ОК 05 ОК 08 ОК 09	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. 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.

коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; Владеть навыками познавательной рефлексии как осознание свершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и основание; Использовать приему рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; Уметь оценивать риски и принимать решения по их снижению; В**) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность**: Самосознание, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; Саморегулирование, включающего самоконтроль, умение принимать решения.		

В целях подготовки обучающихся к бедующей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Физика» закладывается основа для формирования ПК в рамках развития ООП СПО по специальности 35.02.16 эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Коды ПК	**Наименование ПК, (в соответствии с ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**
Наименование ВПД **ПМ 01.** Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования **МДК 01.02**.Проверка машин и оборудования к работе	
ПК1.2Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.	
ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.	

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы учебного предмета	161
Основное содержание	
в том числе:	
теоретическое обучение	74
лабораторные/практические занятия	77
Профессионально ориентированное содержание	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	*6*

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТАФИЗИКА

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся**	**Объем часов**	**Код образовательного результата ФГОС СОО**	**Код образовательного результата ФГОС СПО**	**Направления воспитательной работы**
Введение. Физика и методы научного познания. (4 часа)					
Введение	Техника безопасности. Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. Погрешности измерения физических величин. Объект, предмет и методы исследования в астрономии, ее связь с другими науками. Звездные карты, глобусы и атласы.	4	ОК 03 ОК 05	ЛР 04, ЛР 05, МР 01, ПРб 02, ПРб 06, Пру 01 Пру 02 Пру 03	Познавательная ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 13 ЛР ВР 10

	Лабораторная работа №1 Определение плотности твёрдого тела				
Раздел 1. Механика (14 часов)					
Тема 1.1. Кинематика	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Мгновенная и средняя скорость. Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительностью. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Кинематика абсолютно твердого тела. Видимое движение солнца, звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмение солнца и Луны. Время и календарь. Развитие представлений о строении мира: от геоцентрической к гелиоцентрической системе мира. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров звезд в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. **Практическая работа № 1**. Решение задач с профильной направленностью по теме	6	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 04, ЛР 05, МР 01, ПРб 02, ПРб 06, Пру 01 Пру 02 Пру 03	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15

	«Кинематика» **Практическая работа №2**. Основные элементы небесной сферы.Небесные координаты. Видимое движение звезд на различных географических широтах.				
Тема 1.2. Динамика	Основные задачи динамики**.** Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.Сила трения. Элементы релятивисткой динамики. Движение планет и малых тел солнечной системы. Планеты Солнечной системы. Малые тела солнечной системы: астероиды, планеты – карлики, кометы, метеориты. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля – Луна двойная планета. **Практическая работа №3.**Решение задач с профильной направленностью по теме «Динамика» **Практическая работа №4. Особенности движения солнца на различных широтах.**	6	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 04, ЛР 05, МР 01, ПРб 02, ПРб 06, Пру 01 Пру 02 Пру 03	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая **Практическая работа №5 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «**Законы сохранения в механике»	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 04, ЛР 05, МР 01, ПРб 02, ПРб 06, Пру 01 Пру 02 Пру 03	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 13 ЛР ВР 15
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика (24 часа)					
Тема 2.1. Основы	**Основы молекулярно-кинетической**	8	ОК 01	ЛР 04	Познавательное

молекулярно-кинетической теории	**теории.** Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль 'l'емператур. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. **Практическая работа №6 Решение задач с профессиональной направленностью по теме** « Основы МКТ. Уравнение состояния идеального газа» **Лабораторная работа №2** «Опытная проверка закона Бойля – Мариотта»		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 05 ЛР 07 МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 ПРб 02 ПРб 03 Прб 05 ПРб 06 Прб 07 ПРб 08 ПРб 10	Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15
Тема 2.2. Основы термодинамики	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. **Практическая работа №7 Решение задач с профессиональной направленностью по**	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 04 ЛР 05 ЛР 07 МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 ПРб 02 ПРб 03 Прб 05 ПРб 06 Прб 07 ПРб 08 ПРб 10	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 13 ЛР ВР 15

	теме «Основы термодинамики»				
Тема 2.3.Агрегатные состояния вещества	**Свойства паров.** Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. **Практическая работа №8 Решение задач с профессиональной направленностью по теме** « Свойства паров» **Лабораторная работа №3 Определение влажности воздуха в помещении** **Свойства жидкостей.** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. **Практическая работа №9 Решение задач с профессиональной направленностью по теме** « Свойства жидкостей» **Лабораторная работа №4 Определение коэффициента поверхностного натяжения воды** **Свойства твердых тел**. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. **Практическая работа №10 Решение задач с профессиональной направленностью по теме** « Свойства твердых тел»	18	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 04 ЛР 05 ЛР 07 МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 ПРб 02 ПРб 03 Прб 05 ПРб 06 Прб 07 ПРб 08 ПРб 10	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15

	Лабораторная работа №5 Определение удельной теплоты плавления льда **Лабораторная работа №6 Определение коэффициента линейного расширения твердых тел**				
Раздел 3. Электродинамика (30 часов)					
Тема 3.1.Электрическое поле.	**Электрическое поле.** Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 04 ЛР 05 ЛР 07 МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 ПРб 02 ПРб 03 Прб 05 ПРб 06 Прб 07 ПРб 08 ПРб 10	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 13 ЛР ВР 15
Тема 3.2.Законы постоянного тока**.**	**Законы постоянного тока.** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	18	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 04 ЛР 05 ЛР 07 МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 ПРб 02 ПРб 03 Прб 05 ПРб 06 Прб 07 ПРб 08 ПРб 10	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10 ЛР ВР 15

	Практическая работа №11 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Законы постоянного тока» **Лабораторная работа №7**Определение электрического сопротивления проводника **Лабораторная работа №8** Определение удельного сопротивления **Лабораторная работа №9** Определение эдс источника тока **Лабораторная работа №10** Проверка правил последовательного соединения проводников **Лабораторная работа №11** Проверка правил параллельного соединения проводников **Лабораторная работа №12** Определение работы и мощности тока **Лабораторная работа №13**Определение КПД нагревательного элемента				
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	**Электрический ток в различных средах.** Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. применение электролиза в технике. Электрический ток в газах, вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. **Практическая работа №12 Решение задач с профессиональной направленностью по теме** « Ток в различных средах» **Лабораторная работа №14**Определения электрохимического эквивалента вещества	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 04 ЛР 05 ЛР 07 МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 ПРб 02 ПРб 03 Прб 05 ПРб 06 Прб 07 ПРб 08 ПРб 10	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15

Тема 3.4. Магнитное поле.	**Магнитное поле.** Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07	ЛР 04 ЛР 05 МР 01 МР 02 МР 03 ПРб 02 ПРб 03 Прб 05 ПРб 06	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	**Электромагнитная индукция.**Явление Электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. **Практическая работа №13 Решение задач с профессиональной направленностью по теме** «Электромагнитная индукция»	8	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 04 ЛР 05 МР 01 МР 02 МР 03 ПРб 02 ПРб 03 Прб 05 ПРб 06	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15
Раздел 4. Колебания и волны (14 часов)					
Тема 4.1. Механические колебания и волны.	**Механические колебания.** Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Амплитуда. Период, частота. Фаза колебаний. Циклическая частота. Математический маятник. Пружинный маятник. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. **Упругие волны.** Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 04 ЛР 05 МР 01 МР 02 МР 03 ПРб 02 ПРб 03 Прб 05 ПРб 06	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15

	плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. **Практическая работа №14 Решение задач с профессиональной направленностью по теме** «Механические колебания и волны» **Лабораторная работа №15** Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника **Лабораторная работа №16** Определение длины звуковой волны				
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	**Электромагнитные колебания**. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. **Электромагнитные волны.** Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	ЛР 04 Лр 05 ЛР 07 МР 01 МР 02 ПРб 06 ПРб 08	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15
Раздел 5. Оптика (20 часов)					
Тема 5.1. Природа света	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и	12	ОК 01 ОК 02	ЛР 04 Лр 05	Познавательное Экологическое

	преломления света. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построения изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Сила света. Освещенность. Законы освещенности. Научные достижения в изучении гелиоцентрической системы мира. История отечественной и зарубежной науки в освоениикосмоса. Современные астрономические открытия и технологии. Исследование объектов Солнечной системы. Освоение космического пространства. Радиотелескоп и его принцип действия. **Практическая работа №15 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Геометрическая оптика»** **Лабораторная работа №17** Определение показателя преломления стекла **Лабораторная работа №18** Определения силы света источника		ОК 04 ОК 05 ПК 1.2	ЛР 07 МР 01 МР 02 ПРб 06 ПРб 08	ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15
Тема 5.2. Волновые свойства света	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация света.	6	ОК 03 ОК 05	ЛР 04 Лр 05 ЛР 07 МР 01 МР 02 ПРб 06 ПРб 08	Познавательное ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 15
Тема 5.3. Специальная теория относительности	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05		Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15
Раздел 6. Квантовая физика.(18 часов)					
Тема 6.1. Квантовая оптика	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны.	8	ОК 01 ОК 02	ЛР 04 ЛР 05	Познавательное Экологическое

	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химические действия света. Опыты Лебедева и Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта. **Практическая работа №15 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Фотоэффект»**		ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.4	ЛР 07 МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 ПРб 02 ПРб04 ПРб 05 ПРб 06 ПРБ 07 ПРб 08 Прб 10	ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15
Тема 6.2. Физика атомного ядра	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект ВавиловаЧерникова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радио-активных излучений. Элементарные частицы.	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	ЛР 04 ЛР 05 ЛР 07 МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 ПРб 02 ПРб04 ПРб 05 ПРб 06 ПРБ 07 ПРб 08 Прб 10	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15
Раздел 7. Строение и эволюция Вселенной. (7 часов)					
Тема 7.1. Солнце, звезды и звездные скопления	Излучение и температура солнца. Состав и строение солнца. Источник его энергии. Атмосфера солнца. Солнечная активность и ее влияние на землю. Годичный параллакс и расстояние до звезд.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	ЛР 04 ЛР 05 ЛР 07 МР 01	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7

	Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Термоядерный синтез. Эволюция звезд.Образование планетных систем. Солнечная система. Галактики. Наша Галактика. Её размер и структура. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Квазары.		ОК 07	МР 02 МР 03 МР 04 ПРб 02 ПРб 03 Прб 05 ПРб 06 Прб 07 ПРб 08 ПРб 10	ЛР ВР 15
Тема 7.2. Изучение Вселенной	Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Всеволновая астрономия «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А.А. Фридмана. Большой взрыв. «Темная энергия» и антитяготения. Расширяющаяся Вселенная. Возможные сценарии эволюции Вселенной. **Практическая работа №16** Строение и эволюция Вселенной.	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 ПРб 02 ПРб 03 Прб 05 ПРб 06 Прб 07 ПРб 08 ПРб 10	Познавательное Экологическое ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 15
Консультации		4			
Экзамен		6			
Итого:		161			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физика, лаборатории физики

Оборудование учебного кабинета:

1.Генератор звуковой школьный
2. Источник постоянного и переменного напряжения (В-24).
3. Метр демонстрационный.
4. Преобразователь высоковольтный.
5. Секундомер электронный демонстрационный
6. Столик подъемный.
7. Тарелка вакуумная со звонком.
8. Термометр демонстрационный жидкостной.
9. Штатив универсальный физический шунт.
10. Комплект блоков демонстрационный (мет.)
11. Комплект тележек легкоподвижных.
12. Машина волновая.
13.Магнит максвелла.
14.Модель пресса гидравлического.
15. Набор грузов с крючками.
16. Набор из 5 шаров (маятников).
17. Набор по динамике.
18. Набор тел равной массы.
19. Наклонный рейс.
20. Прибор для демонстрации свободного падения.
21. Пружинный маятник.
22. Гигрометр.
23. Набор кристаллических решеток оксида углерода, повар. Соли
24. Прибор для демонстрации резонанса маятников
25. Прибор для демонстрации линейного расширения тел.
26. Прибор для демонстрации теплопроводности тел.
27. Прибор для определения точки росы (гигрометр).
28. Сосуд для взвешивания воздуха.
29. Сосуды сообщающиеся.
30. Стакан отливной.
31.Трубка для демонстрации конвекции в жидкостях.
32. Трубки капиллярные.
33. Шар Паскаля.
34. Шар с кольцом.
35. Амперволтметр с гальванометром демонстрационная
36. Демонстрационный комплект по электричеству.

37. Катушка дроссельная.
38. Катушка-моток демонстрационная
39. Комплект соединительных проводов.
40. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн.
41. Магазин резисторов на панели.
42. Магнит дугообразный демонстрационный.
43. Магнит полосовой демонстрационный (пара)
44. Набор реостатов ползунковых с роликовыми контактами (5 шт.).
45. Набор по электростатике.
46. Палочки из стекла и эбонита.
47. Прибор для демонстрации линии магнитного поля постоянного магнита.
48. Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры.
49. Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника длины, сечения и металла.
50. Прибор для демонстрации вращения рамки в магнитном поле.
51. Переключатель двухполюсной демонстрационный.
52. Переключатель однополюсной демонстрационный
53. Прибор для демонстрации правила Ленца. (54} Прибор для электролиза.
55. Реостат 100 Ом, 0,6 А.
56. Термопара.
57. Трансформатор универсальный.
58. Трубка с электродами.
59. Штатив изолирующий (пара).
60. Электромагнит разборный (подковообразный).
61. Электроскопы (пара).
62. Вогнутое зеркало.
63. Выпуклое зеркало.
64. Набор по дифракции, интерференции и поляризации света.
65. Набор дифракционных решеток.
66. Набор трубок спектральных.
67. Прибор для демонстрации фотоэффекта.
68. Прибор для изучения законов геометрической оптики.
69. Столы ученические с электропроводкой.
70. Стулья ученические
71. Доска аудиторная
72. Затемнение на окна
73. Рабочее место для преподавателя
74. Стол демонстрационный

Технические средства обучения
Мультимедиапроектор**,** компьютер

Оборудование лабораторией и рабочих мест лаборатории
1. Амперметр лабораторный.
2. Вольтметр лабораторный.

3. Выключатель однополюсный лабораторный.
4. Желоб лаб. С шариком.
5. Источник постоянного и переменного напряжения лабораторный.
6. Калориметр.
7. Компас школьный.
8. Комплект блоков лабораторный.
9. Комплект лабораторный по оптике.
10. Комплект однополюсных и двухполюсных переключателей.
11. Лабораторный набор «Электричество».
12. Магнит U - образный лабораторный.
13. Магнит полосовой лабораторный (пара).
14. Миллиамперметр.
15. Набор «электромагнит разборный с деталями»
16. Набор грузов по механике.
17. Набор динамометров.
18. Набор для изучения полупроводников.
19. Набор резисторов.
20. Набор тел равной массы и равного объема.
21. Миниатюрный ламповый держатель.
22. Пластина стеклянная.
23. Реостат лабораторный 50 Ом; 1,5 А.
24. Рычаг-линейка лабораторная.
25. Трибометр лабораторный.
26. Штатив для фронтальных работ.
27. Набор химической посуды и принадлежностей для кабинета физики КДЛФ.
28. Стенды лабораторные

4.2. Информационноеобеспечение

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М.,2020
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач:учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М.,2021
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М.,2020
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум:учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М.,2021

5. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач: Учебное пособие для профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М.,2017
6. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Решение задач: Учебное пособие для профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М.,2016
7. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Учебник для профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО./под ред. Т.И. Трофимовой. – М.,2017

8. Дополнительные источники:

1. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
2. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
3. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб.пособие. – М., 2003.
4. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2003.
5. РымкевичА.М. Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2000.
6. Касьянов В.А. Физика. 10 кл: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2005.
7. Касьянов В.А. Физика. 11кл: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2003.
8. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб.пособие. – М., 2003.
9. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2003

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 М 6-ФКЗ, от 30.12.2008 М 7-ФКЗ) / / СЗ РФ. - 2009. М 4. - Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 М 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 М 99-ФЗ, от 07.06.2013 *N~* 120-ФЗ, от 02.07.2013 М 170-ФЗ, от 23.07.2013 *N2* 203-ФЗ, от 25.11.2013 М 317-ФЗ, от 03.02.2014 М ll-ФЗ, от 03.02.2014 М 15-ФЗ, от 05.05.2014 М 84-ФЗ, от 27.05.2014 М 135-ФЗ, от 04.06.2014 М 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 М 145-ФЗ) в редакции от 03.07.2016, с изм. От 19.12. 2016 «Об образовании в

Российской Федерации~.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 М 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 *№* 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 *№* 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования".
5. Приказ Минобрнауки РФ от 31 декабря 2015 г. №158 «О внесении изменений в федеральный государственнфй образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. №413
6. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 *№* 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.
7. Федеральный закон от 10.01.2002 М 7-ФЗ "Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) / / СЗ РФ. - 2002. - М 2. - Ст. 133.
8. *Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И.* Физика *для* профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод.пособие. - М., 2010.
9. *Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно –* методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з)

4.3. Интернет – ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). wwww.dic.academic.ru (Академик.Словари и энциклопедии).
2. www.booksgid.com (BOOKS Gid. Электронная библиотека).
3. www.globalteka.ru (Глобалтека.Глобальная библиотека научных ресурсов). www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
4. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффек-
5. тивность).
6. www.ru/book (Электронная библиотечная система).

7. www.allel1g.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета - Физика). www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). https//fiz.1september.ru (учебно-методическая газета "Физика»).
8. www.l1-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
9. www.l1uclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика вИнтернете). www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ). www.kvant.l11ccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал "Квант»). www.yos.ru/l1atural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умениями, направленные на формированиеобщих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть составлены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатовобучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обученияпо программе дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел /Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологиии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1 1.2. 1.3. Раздел 2. Темы 2.1 2.2. 2.3. Раздел 3. Темы 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 Раздел 4. Темы 4.1 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 5.2 5.3 Раздел 6. Темы 6.1 6.2 Раздел 1. Темы 1.1 1.2. 1.3. Раздел 2. Темы 2.1 2.2. 2.3. Раздел 3. Темы 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 Раздел 4. Темы 4.1 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 5.2 5.3 Раздел 6. Темы 6.1 6.2	- Устный опрос - Фронтальный опрос - оценка контрольных работ - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ - оценка выполнения лабораторных работ - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессиональноориентированных задач) - оценка текстовых заданий -наблюдение за ходом выполнения Физического эксперимента
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных	Раздел 1. Темы 1.1 1.2. 1.3. Раздел 2. Темы 2.1 2.2. 2.3. Раздел 3. Темы 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5	- Устный опрос - Фронтальный опрос - оценка контрольных работ - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ - оценка выполнения лабораторных работ - оценка практических работ (решение качественных, расчетных,

ситуациях		профессиональноориентированных задач) - оценка текстовых заданий -наблюдение за ходом выполнения Физического эксперимента
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1 1.2. 1.3. Раздел 2. Темы 2.1 2.2. 2.3. Раздел 3. Темы 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 Раздел 4. Темы 4.1 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 5.2 5.3 Раздел 6. Темы 6.1 6.2 Раздел 7. Тема 7.1 7.2	- Устный опрос - Фронтальный опрос - оценка контрольных работ - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ - оценка выполнения лабораторных работ - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессиональноориентированных задач) - оценка текстовых заданий -наблюдение за ходом выполнения Физического эксперимента
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Раздел 1. Темы 1.1 1.2. 1.3. Раздел 2. Темы 2.1 2.2. 2.3. Раздел 3. Темы 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 Раздел 4. Темы 4.1 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 5.2 5.3 Раздел 6. Темы 6.1 6.2 Раздел 7. Тема 7.1 7.2	- Устный опрос - Фронтальный опрос - оценка контрольных работ - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ - оценка выполнения лабораторных работ - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессиональноориентированных задач) - оценка текстовых заданий -наблюдение за ходом выполнения Физического эксперимента
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	Раздел 6. Темы 6.1 6.2 Раздел 7. Тема 7.1 7.2	- Устный опрос - Фронтальный опрос - оценка контрольных работ - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ - оценка выполнения лабораторных работ - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессиональноориентированных задач) - оценка текстовых заданий -наблюдение за ходом выполнения Физического эксперимента
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей	. Раздел 2. Темы 2.1 2.2. 2.3.	- Устный опрос - Фронтальный опрос

среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Раздел 3. Темы 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 Раздел 6. Темы 6.1 6.2 Раздел 7. Тема 7.1 7.2	- оценка контрольных работ - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ - оценка выполнения лабораторных работ - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессиональноориентированных задач) - оценка текстовых заданий -наблюдение за ходом выполнения Физического эксперимента
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Раздел 1. Темы 1.1 1.2. 1.3. Раздел 2. Темы 2.1 2.2. 2.3. Раздел 3. Темы 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 Раздел 4. Темы 4.1 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 5.2 5.3 Раздел 6. Темы 6.1 6.2 Раздел 7. Тема 7.1 7.2	- Устный опрос - Фронтальный опрос - оценка контрольных работ - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ - оценка выполнения лабораторных работ - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессиональноориентированных задач) - оценка текстовых заданий -наблюдение за ходом выполнения Физического эксперимента

Приложение 1

Тематика индивидуальныхпроектов по предмету

1. Абсолютно твердое тело
2. Геомагнитная энергия
3. Гидродинамика. Уравнение Бернулли
4. Зарождение и развитие научного взгляда на мир
5. Защитатранспортных средств от атмосферного электричества
6. Изготовление батареи термопар и измерение температуры
7. Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током
8. Исследование зависимости силы упругости от деформации
9. Методы измерения артериального давления
10. Определение КПД солнечной батареи
11. Использование интернета для поиска изображений космических объектов и информации о них
12. Поверхностное натяжение мыльного пузыря
13. Исследование свойств снега
14. Исследование эффекта Доплера в изменении скорости
15. История открытия законов динамики на основе астрономических наблюдений
16. Альтернативная энергетика
17. Акустические свойства полупроводников
18. Жидкие кристаллы
19. Метод меченных атомов
20. Оптические явления в природе
21. Пьезоэлектрический эффект
22. Современная спутниковая связь
23. Черные дыры
24. Ускорители заряженных частиц
25. Экологические проблемы и возможные пути их решения
26. Электричество в живых организмах
27. Реликтовое излучение
28. Полупроводниковые датчики температуры

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	**Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО**	**Наименование Мета предметные (МР) результатов согласно ФГОС СОО**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР05 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;	МР01 использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР06 физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;	МР02 использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ЛР07 готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических	МР03 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение использовать различные источники для получения физической ин-

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование Мета предметные (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	компетенций в этом; готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	формации, оценивать ее достоверность;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 08. умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	МР04, умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР09. умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	МР05 умение анализировать и представлять информацию в различных видах; умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты	ЛР10 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	МР07 умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование Мета предметные (МР) результатов согласно ФГОС СОО
антикоррупционного поведения. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	ЛР13 умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	

Приложение 3

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных)образовательными результатамиФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющимивзаимосвязь с предметными ОР	**Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР**	**Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО**	**Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету**
ОП.04 Электротехника и электроника **Знать:** единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; Устройство и принцип работы трансформатора, конденсатора. Расчетные формулы. Законы последовательного и параллельного соединения проводников, особенности электрической цепи переменного тока. **Уметь:**собирать электрические цепи, пользоваться электроизмерительными приборами, определять цену деления, расчитывать погрешность	**ПМ.02 Эксплуатация сельскохозяйственной техники** **МДК.02.01 Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ** **Знать:** - методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей; **Уметь:** - разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя; **ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники** МДК 03.01 Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов МДК 03.02 Технологические процессы ремонтного	ПРб 03, ПРб 04, ПР01, ПР02	Раздел 3. Электродинамика Тема 3.2 Законы постоянного тока Тема 3.3 Ток в средах Тема 3.6 Переменный ток

	производства **Знать:** - порядок разработки и оформления технической документации; **Уметь:** - планировать и осуществлять руководство работой производственного участка; - обеспечивать рациональную расстановку рабочих; - анализировать результаты производственной деятельности участка;		
ОП.03 Материаловедение **Знать:** Характеристику твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. **Уметь:**		ПРб 08 ПРб 01, ПРб 06 ПРб 01, ПРб 06 ПРб 01, ПРб 04	**2.Раздел. Молекулярная физика и термодинамика** **Тема2.3** Агрегатное состояние вещества
ОП.02 Техническая механика **Знать:** понятие векторной величины, скалярной, модуля. Методы построения проекций векторных величин, складывать векторные величины. **Уметь:**строить проекции векторов на координатные оси, применять методы построения, выполнять грамотно рисунки к задачам, стоить		ПРб 01, ПРб 04 ПРб 03, ПРб 04 ПРб 01, ПРб 05 ПРб 01, ПРб 05 ПРб 01, ПРб 04	**1.Раздел. Механика** **Тема 1.1** Кинематика **Тема 1.2** Динамика

диаграммы и графики, применять производную для вычисления технических величин			
ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники **Уметь:**рассчитывать КПД, применять первый и второй законы термодинамики к изопроцессам. Характеризовать свойства твердых тел, жидкостей и газов **Знать:** Основные положения МКТ, понятие удельной и молярной теплоемкости вещества, понятие изо процесса, адиабатный процесс, как применять первый закон термодинамики к изопроцессам Устройство двигателя внутреннего сгорания, дизельного двигателя. Понятие КПД.		ПРб 03, ПРб 04 ПРб 01, ПРб 04	**2.Раздел. Молекулярная физика и термодинамика** **Тема** 2.1 Основные положения молекулярно-кинетической теории **Тема 2.2** Термодинамика **Тема 2.3** Агрегатные состояния вещества