

Приложение №3 к ОПОП
Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД. 07 Математика

**по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования**

базовой подготовки

2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД. 07 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (№ 413 от 27.05.2012 г, с изменениями и дополнениями от 12.08.2022 № 732), на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.), с учетом Основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 18.05.2022 г. № 371), с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и утв. приказом Министерства образования и науки РФ 14 апреля 2022г. №235

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель:

М.Л. Каменева, преподаватель

Ф.И.О., должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	44
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	47

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД. 07 МАТЕМАТИКА

название дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина ОПД. 07 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Цель дисциплины:

- 1) получить математические знания, необходимые при изучении других учебных дисциплин;
- 2) привить студентам навыки использования изученного математического аппарата в стандартных ситуациях.

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

Код и наименование формируемых компетенций	П	
	Общие	
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности, технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее 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 новых условий; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;	- владеть математическими методами рассуждений; - уметь оперировать логическими операциями; - уметь оперировать системами; - уметь оперировать элементарными значениями функций; - уметь оперировать обратными функциями; - уметь решать учебные задачи на проценты, выражения, дисперсия, сочетания, таблицы, статистические данные; - уметь оперировать графическими реальными ситуациями; - уметь оперировать прямыми и косвенными методами;

	- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения и способность их использования в познавательной и социальной практике	окружающе - уметь опе - фигура и по - пирамиды, т - и электронн - умение о - подобных ф - уметь вы - уметь оп - векторами, - точками; - уметь вы - явлениях, в - уметь оп - формулиров - доказательн - правильнос - уметь - множествен - уметь опе - графы при р - уметь св - факты и рас - уметь оп - рациональн - решении зад - уметь св - действител - уметь опер - неравенств
--	--	--

		пересекающ и плоскость окружающе вращения, п сферы, цили электронны свойствах и необходимы - уметь сво сферы, площ умение нахо - уметь св подобные ф отношения, - уметь св вектора н использоват матрица 2×2 - уметь мо построенны математиче интерпретир характера; - умение в умение расп
ОК02.Использовать современныесредства поиска,анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнениязадач профессиональной	Вобластиценностинаучногопознания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между	- уметь опе обратные ф учебных пр - уметь опе неравенств

деятельности	людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в)работас информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм 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 когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	решать ура неравенства - уметь сво подобные ф находить ге
ОК03Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а)самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить формули	- уметь опер - уметь опер - сечения фиг - прямоугольн - умение из - уметь расп - уметь расп - уметь опер - векторов, про

	ровать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - 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 коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; - овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях,	- уметь применять методы; при знакомстве - уметь в свободной степени, степень - уметь в свободной функции, качества функций, - уметь исполнять мосты между - свободно

	проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	функции, - уметь использовать решения
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	- уметь оп... - набор; уме... - явлений; пр... - электронны... - уметь оп... - прямых и пл... - прямыми, р... - уметь исп...
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	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и	- уметь оп... - векторами, - точками; - уметь выби... - математиче... - математиче... - уметь оп... - графически... - реальных со...

	демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
--	--	--

ОК07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	- уметь о - элементарн - значения фу - решать прак - уметь оп - подобных ф - уметь вы
ПК1.2.Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риск последствий деятельности; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; анализировать полученные в ходе решения задачи, результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях	- умение о - ение извлека - реальных пр - методов и э - умение в - умение с - сумма векто - умение о - льных, дейст - Евклида при - умение - степень цел - нус, косинус
ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; интерес к различным сферам профессиональной деятельности;	умение опер и извлекать реальных пр методов и э

	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; анализировать полученные входные решения задачи, результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение новых условий	умение вычислять сумму векторов, умение оперировать с числами, действиями Евклида при нахождении степени целого числа, синуса
ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; интерес к различным сферам профессиональной деятельности; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры критерии их достижения; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; анализировать полученные входные решения задачи, результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение новых условий	- умение описывать функции, использовать функции на практике; - применять знания скорости и ускорения при решении задач; - умение работать с числовыми данными; - умение сводить наблюдения к закономерностям

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	340
Основное содержание	278
в т. ч.:	
теоретическое обучение	170
практические занятия	164
Профессионально-ориентированное содержание	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	52
Промежуточная аттестация (Экзамен)	6
ИТОГО	340

2.2. Тематический план содержания дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		20	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК-1.2, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2	
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.		
	Комбинированное занятие		
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала	2	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.		
	Комбинированное занятие		
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости		
	Практическое занятие Практическая работа №1 Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.		
Тема 1.4. Процентные вычисления	Содержание учебного материала	4	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты		
	Практическое занятие Практическая работа №2 Простые проценты, разные способы их вычисления. Практическая работа №3 Сложные проценты.		
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		
	Практическое занятие		

Тема1.6.Системыуравнений и неравенств	Содержаниеучебногоматериала	6	ОК-01,ОК-03,ОК-04,ОК-07ПК-1.2, ПК-2.2,ПК-2.3
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств		
	Комбинированноезанятие		
Тема1.7.Входнойконтроль	Содержаниеучебногоматериала	2	
	Вычисленияипреобразования.Уравненияинеравенства.Геометриянаплоскости		
	Контрольнаяработа№1		
Раздел2.Прямыеи плоскостивпространстве		18	
Тема2.1.Основныепонятия стереометрии. Расположениепрямыхи плоскостей	Содержаниеучебногоматериала	2	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.		
	Комбинированноезанятие		
Тема2.2.Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержаниеучебногоматериала	6	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.		
	Комбинированноезанятие		
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости,плоскостей	Содержаниеучебногоматериала	2	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные прямые к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство.		
	Расстояниявпространстве		
Тема2.4.Теоремаотрех перпендикулярах	Содержаниеучебногоматериала		
	Теоремаотрехперпендикулярах. Доказательство.Уголмеждупрямойи плоскостью.Уголмеждуплоскостями		

	Комбинированноезаяние	2	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные,скр ещивающиесяпрямые	Профессионально-ориентированноесодержание(содержаниеприкладного модуля)	4	
	Аксиомыстереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей		
	Практическоезаяние <i>Практическая работа №5 Аксиомы стереометрии.</i> <i>Практическая работа № 6 Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.</i>		
Тема2.6.Решениезадач.Пря мыеи плоскости в пространстве	Содержаниеучебногоматериала	2	
	Расположениепрямыхиплоскостейвпространстве.Перпендикулярности параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые		
	Контрольная работа №2		
Раздел3.Координатыи векторы		14	
Тема3.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержаниеучебногоматериала	2	
	Декартовыкоординатывпространстве.Простейшиезадачивкоординатах.Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка		
	Комбинированноезаяние		
Тема3.2. Векторы в пространстве. Уголмеждувекторами. Скалярноепроизведение векторов	Содержаниеучебногоматериала	6	ОК-02,ОК-03, ОК-04,ОК-07,ПК- 1.2, ПК-2.2,ПК-2.3
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2х2		
	Комбинированноезаяние		
Тема 3.3. Практико- ориентированныезадачи накоординатной плоскости	Профессионально-ориентированноесодержание(содержаниеприкладного модуля)		
	Координатнаяплоскость.Вычислениерасстоянийиплощадейнаплоскости. Количественные расчеты		

	Практическое занятие Практическая работа № 7 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты. Практическая работа № 8 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	4	
Тема 3.4. Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями Контрольная работа № 3	2	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		40	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла Комбинированное занятие	4	ПК-1.2, ПК-2.3
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения Комбинированное занятие	4	
Тема 4.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.	Содержание учебного материала Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		

Формулы половинного угла	Преобразования простейших тригонометрических выражений	8	
	Комбинированное занятие		
Тема 4.4. Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала	2	
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.		
	Комбинированное занятие.		
Тема 4.6. Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	2	
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций		
	Практическое занятие Практическая работа №9 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.		
Тема 4.7. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах		
	Практическое занятие Практическая работа №10 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах Практическая работа №11 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах		
Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.9. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители,		

	однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	8	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК1.2, ПК2.2, ПК 2.3
	Комбинированное занятие		
Тема 4.10. Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2	
	Системы простейших тригонометрических уравнений		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.11. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.		
	Контрольная работа №4		
Раздел 5. Комплексные числа		8	
Тема 5.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами		
	Комбинированное занятие		
Тема 5.2. Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел		
	Практическое занятие Практическая работа №12 Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Практическая работа №13 Примеры использования комплексных чисел.		
Раздел 6. Производная функции, ее применение		40	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК1.2, ПК2.2, ПК 2.3
Тема 6.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала		
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи,		

	приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 6.2. Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала	6	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.3. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	6	
	Производная тригонометрических функций. Определение сложной функции.		
	Производная сложной функции		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.4. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.5. Геометрический физический смысл производной	Содержание учебного материала	4	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.6. Физический смысл производной в профессиональных задачах	Содержание учебного материала	2	
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$		
	Практическая работа №14 Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$		
Тема 6.7. Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала		
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция		

	Комбинированноезанятие	4	
Тема6.8. Исследованиефункцийи построение графиков	Содержаниеучебногоматериала	4	
	Исследованиефункциинамонотонностьипостроениеграфиков.		
	Комбинированноезанятие		
Тема 6.9. Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержаниеучебногоматериала	2	
	Нахождениенаибольшегоинаименьшегозначенийфункций,построениеграфиков многочленов с использованием аппарата математического анализа		
	Комбинированноезанятие		
Тема 6.10. Нахождениеоптимального результатапомощьюпрои зводнойв практических задачах	Профессионально-ориентированноесодержание(содержаниеприкладного модуля)	6	
	Наименьшееинаибольшеезначение функции		
	Практическоезанятие <i>Практическаяработа№15Наименьшееинаибольшеезначениефункции.</i> <i>Практическаяработа№16Наименьшееинаибольшеезначениефункции.</i> <i>Практическаяработа№17Наименьшееинаибольшеезначениефункции.</i>		
Тема6.11. Решениезадач. Производная функции, ее применение	Содержаниеучебногоматериала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05,ОК-06, ОК-07 ПК1.2, ПК2.2, ПК 2.3
	Формулыиправиладифференцирования.Исследованиефункцийспомощьюпроизводн ой. Наибольшее и наименьшее значения функции		
	Контрольнаяработа№5		
Раздел 7. Многогранникиитела вращения		44	
Тема7.1. Вершины,ребра,границы многогранника	Содержаниеучебногоматериала	2	
	Понятиемногогранника.Егоэлементы:вершины,ребра,границы.Диагональ.Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники		
	Комбинированноезанятие		
Тема7.2. Призма,еесоставляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Содержаниеучебногоматериала	2	
	Понятиепризмы.Ееоснованияибоковыеграницы.Высотапризмы.Прямаяи наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение		
	Комбинированноезанятие		
Тема7.3. Параллелепипед,куб.Сечен иекуба, параллелепипеда	Содержаниеучебногоматериала		
	Параллелепипед,свойствапрямоугольногопараллелепипеда,куб.Сечениекуба, параллелепипеда		

	Комбинированноезанятие	2	
Тема7.4. Пирамида, еесоставляющи е, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержаниеучебноматериала	2	
	Пирамидаиееэлементы. Сечениепирамиды. Правильнаяпирамида. Усеченная пирамида		
	Комбинированноезанятие		
Тема7.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержаниеучебноматериала	2	
	Площадьбоковойиполнойповерхностипризмы, пирамиды		
	Комбинированноезанятие		
Тема7.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержаниеучебноматериала	2	
	Симметрияотносительноточки, прямой, плоскости. Симметриявкубе, параллелепипеде, призме, пирамиде		
	Комбинированноезанятие		
Тема7.7. Примерысимметрийв профессии	Профессионально-ориентированноесодержание(содержаниеприкладного модуля)	6	
	Симметриявприроде, архитектуре, технике, в быту		
	Практическоезанятие <i>Практическаяработа№18Симметриявприроде, архитектуре, технике, в быту</i> <i>Практическаяработа№19Симметриявприроде, архитектуре, технике, в быту</i> <i>Практическаяработа№20Симметриявприроде, архитектуре, технике, в быту</i>		
Тема 7.8. Правильнымногогранни ки, их свойства	Содержаниеучебноматериала	2	
	Понятиеправильномногогранника. Свойстваправильныхмногогранников		
	Практическоезанятие Практическаяработа№21 Понятиеправильномногогранника. Свойства правильных многогранников.		
Тема7.9. Цилиндр, егосоставляющие. Сечение цилиндра	Содержаниеучебноматериала	2	
	Цилиндриегоэлементы. Сечениецилиндра(параллельноеоснованиюиоси). Развертка цилиндра		
	Комбинированноезанятие		
Тема7.10. Конус, его составляющие.	Профессионально-ориентированноесодержание(содержаниеприкладного модуля)		

Сечение конуса	Конусиегоэлементы.Сечениеконуса(параллельноеоснованиюипроходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	4	
	Комбинированноезанятие		
Тема7.11. Усеченныйконус. Сечениеусеченного конуса	Содержаниеучебноматериала	2	
	Усеченныйконус.Егообразующаяивысота.Сечениеусеченногоконуса		
	Комбинированноезанятие		
Тема7.12. Шарисфера,ихсечения	Содержаниеучебноматериала	2	
	Шарисфера.Взаимноерасположениесферыиплоскости.Сечениешара,сферы		
	Комбинированноезанятие		
Тема7.13. Понятие об объеме тела. Отношениеобъемов подобных тел	Содержаниеучебноматериала	2	
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка		
	Комбинированноезанятие		
Тема7.14. Объемыиплощади поверхностей тел	Содержаниеучебноматериала	2	
	Объемыпирамидыиконуса.Объемшара.Площадиповерхностейтел		
	Комбинированноезанятие		
Тема 7.15. Комбинациимногогранни ковител вращения	Содержаниеучебноматериала	4	
	Комбинациигеометрическихтел		
	Практическоезанятие Практическаяработа.№22 Комбинациигеометрическихтел. Практическаяработа.№23 Комбинациигеометрическихтел.		
Тема 7.16. Геометрические комбинациинапрактике	Содержаниеучебноматериала	4	
	Использованиекомбинациймногогранниковителвращениявпрактико-ориентированных задачах		
	Практическоезанятие Практическаяработа.№24 Использованиекомбинациймногогранниковител вращения в практико-ориентированных задачах. Практическаяработа.№25 Использованиекомбинациймногогранниковител вращения в практико-ориентированных задачах.		
Тема7.17. Решениезадач.	Содержаниеучебноматериала		
	Объемыиплощадиповерхностимногогранниковителвращения		

Многогранники и тела вращения	Контрольная работа №6	2	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		14	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК1.2, ПК2.2, ПК 2.3
Тема 8.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной Комбинированное занятие	2	
Тема 8.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница Комбинированное занятие	2	
Тема 8.3. Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала Понятие неопределенного интеграла Комбинированное занятие	2	
Тема 8.4. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала Геометрический смысл определенного интеграла Комбинированное занятие	2	
Тема 8.5. Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин площадей Практическое занятие <i>Практическая работа №26</i> Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. <i>Практическая работа №27</i> Решение задач на применение интеграла для	4	

	вычисления физических величин и площадей.		
Тема 8.6. Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение		
	Контрольная работа №7		
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		18	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК1.2, ПК2.2, ПК 2.3
Тема 9.1. Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала	4	
	Преобразование иррациональных выражений		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.3. Свойства степеней рациональных действительных показателей	Содержание учебного материала	2	
	Понятие степени любого рационального показателя. Степенные функции, их свойства и графики		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.4. Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.		
	Решение иррациональных уравнений и неравенств		
Тема 9.5. Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала	2	
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств		
	Контрольная работа №8		
Раздел 10. Показательная функция		20	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 10.1. Показательная функция,	Содержание учебного материала		
	Степень произвольного действительного показателя. Определение		

ее свойства	показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	6	ПК1.2, ПК2.2, ПК 2.3
	Комбинированноезанятие		
Тема10.2. Решениепоказательных уравнений и неравенств	Содержаниеучебногоматериала	8	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств		
	Практическоезанятие Практическаяработа№28 Решениепоказательныхуравненийметодом уравнивания показателей. Практическаяработа№29 Решениепоказательныхуравненийметодом введения новой переменной. Практическаяработа№30 Решениепоказательныхуравненийфункционально- графическим методом. Практическаяработа№31 Решениепоказательных неравенств.		
Тема10.3. Системыпоказательных уравнений	Содержаниеучебногоматериала	4	
	Решениесистемпоказательныхуравнений		
	Комбинированноезанятие		
Тема10.4. Решениезадач. Показательная функция	Содержаниеучебногоматериала	2	
	Решениепоказательныхуравненийметодомуравниванияпоказателейиметодом введения новой переменной. Решение показательных неравенств		
	Контрольнаяработа№9		
Раздел11.Логарифмы. Логарифмическая функция		30	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05,ОК-06, ОК-07 ПК1.2, ПК2.2, ПК 2.3
Тема11.1. Логарифмчисла. Десятичныйи натуральный логарифмы, число e	Содержаниеучебногоматериала	4	
	Логарифмчисла.Десятичныйинатуральныйлогарифмы,числоe		
	Комбинированноезанятие		
Тема11.2. Свойствалогарифмов. Операция	Содержаниеучебногоматериала	6	
	Свойствалогарифмов.Операциялогарифмирования.		
	Комбинированноезанятие		

логарифмирования			
Тема 11.3. Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4	
	Логарифмическая функция и ее свойства		
	Комбинированное занятие		
Тема 11.4. Решение логарифмических уравне ний и неравенств	Содержание учебного материала	8	
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства		
	Комбинированное занятие		
Тема 11.5. Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала	2	
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств		
	Комбинированное занятие		
Тема 11.6. Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
	Практическое занятие <i>Практическая работа №32 Применение логарифма.</i> <i>Практическая работа №33 Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства</i>		
Тема 11.7. Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	2	
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений		
	Контрольная работа №10		
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		12	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 12.1. Множества	Содержание учебного материала	2	
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами		
	Комбинированное занятие		
Тема 12.2	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного		

Операции с множествами	модуля)	4	
	Операции с множествами. Решение прикладных задач		
	Практическое занятие Практическая работа №34 Операции с множествами. Решение прикладных задач		
Тема 12.3. Графы	Содержание учебного материала	4	
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл графа на плоскости		
	Практическая работа Практическая работа № 35 Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл графа на плоскости Практическая работа № 36 Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл графа на плоскости		
Тема 12.4. Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала	2	
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач		
	Контрольная работа №11		
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		24	
Тема 13.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	2	
	Перестановки, размещения, сочетания.		
	Комбинированное занятие.		
Тема 13.2. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	6	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.		
	Комбинированное занятие		
Тема 13.3. Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Относительная частота события, свойство устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
	Практическое занятие Практическая работа №37 Относительная частота события, свойство		

	устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события Практическая работа № 38 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
Тема13.4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики Комбинированное занятие	2	
Тема13.5. Задачи математической статистики	Содержание учебного материала Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных Комбинированное занятие	4	
Тема13.6. Составление таблицы диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных Практическое занятие Практическая работа № 39 Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных Практическая работа № 40 Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	4	
Тема13.7. Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей Контрольная работа №12	2	
Раздел14. Уравнения и неравенства		32	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 14.1. Равносильность уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общий метод решения		ПК1.2, ПК2.2,

Общие методы решения	уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	8	ПК 2.3
	Комбинированное занятие		
Тема 14.2. Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала	6	
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств		
	Комбинированное занятие		
Тема 14.3. Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала	4	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем		
	Комбинированное занятие		
Тема 14.4. Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала	4	
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром		
	Комбинированное занятие		
Тема 14.5. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8	
	Решение текстовых задач профессионального содержания		
	Практические занятия <i>Практическая работа №41 Решение текстовых задач профессионального содержания</i> <i>Практическая работа №42 Решение текстовых задач профессионального содержания</i> <i>Практическая работа №43 Решение текстовых задач профессионального содержания</i> <i>Практическая работа №44 Решение текстовых задач профессионального содержания</i>		
Тема 14.6. Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и параметрами		

	Практическая работа №45 Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и параметрами.	2	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		6	
Всего:		340	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена. Технические средства обучения:
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 24.09.2022 N 371-ФЗ);

2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного среднего общего образования» (в ред. Приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 N 732);

3. Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (прекращает действие с 01.03.2023 г.);

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (вступает в силу с 01.03.2023);

5. Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

2. Основные печатные издания

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.И. Иволгина. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

2. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

3. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

4. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2019. (Среднее профессиональное образование)

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.

6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.

7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10–11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Часть 1: Учебник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень)/Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2. Задачник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень)/ Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2018.

8. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.

9. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.

10. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.

11. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.

12. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.

13. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс. Вернер А.Л., Карп А.П. Издательство "Просвещение".

14. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия 11 класс. Вернер А.Л., Карп А.П. Издательство "Просвещение".

15. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях) (в 2 частях). 10-11 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. "ИОЦ МНМОЗИНА".

16. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Муравин Г.К., Муравина О.В. Издательство "Просвещение".

17. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра

аиначала математического анализа. 11 класс. Муравин Г.К., Муравина О.В. Издательство "Просвещение".

18. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Смирнов В.А., Смирнова И.М. "Издательство "Просвещение".

19. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Смирнов В.А., Смирнова И.М. Издательство "Просвещение".

20. Математика. Геометрия. 10 класс. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. Издательство "Просвещение".

21. Математика. Геометрия. 11 класс. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. "Издательство "Просвещение".

22. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. "ИОЦ МНМОЗИНА".

23. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. "ИОЦ МНМОЗИНА»

3. Электронные издания

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/ профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с ¹ ,1.4,1.5, 1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с, 3.4 Р4,Темы4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6, 4.7П-о/с,4.8,4.9,4.10, 4.11 Р5,Темы5.1, 5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6, 6.7,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6, 7.7П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5П-о/с, 8.6 Р9, Темы9.1, 9.2,9.3, 9.4, 9.5 Р10, Темы10.1, 10.2,10.3, 10.4 Р11, Темы11.1, 11.2,11.3, 11.4, 11.5, 11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2П-о/с,12.3, 12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3П-о/с, 13.4,13.5,13.6П-о/с, 13.7 Р14,Темы14.1,14.2,14.3,14.4,14.5 П-о/с,14.6	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК02.Использовать Современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5, 1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с, 3.4 Р4,Темы4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6, 4.7П-о/с,4.8,4.9,4.10, 4.11 Р5,Темы5.1, 5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6, 6.7,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6, 7.7П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5П-о/с, 8.6 Р9, Темы9.1, 9.2,9.3, 9.4, 9.5	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа

¹Профессиональное-ориентированное содержание

	P10, Темы10.1, 10.2,10.3, 10.4 P11, Темы11.1, 11.2,11.3, 11.4, 11.5, 11.6П-о/с,11.7 P12,Темы12.1,12.2П-о/с,12.3, 12.4 P13,Темы13.1,13.2,13.3П-о/с, 13.4,13.5,13.6П-о/с, 13.7 P14,Темы14.1,14.2,14.3,14.4,14.5 П-о/с,14.6	Выполнение экзаменационных заданий
ОК03.Планироватьи реализовыватьсобственноепрофессиональноеилиличностное развитие,предпринимательскую деятельностьв профессиональной сфере,использоватьзнанияпо финансовойграмотности вразличныхжизненныхситуациях	P1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5, 1.6 P2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 P3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с, 3.4 P4,Темы4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6, 4.7П-о/с,4.8,4.9,4.10, 4.11 P5,Темы5.1, 5.2 P6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6, 6.7,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 P7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6, 7.7П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 P8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5П-о/с, 8.6 P9, Темы9.1, 9.2,9.3, 9.4, 9.5 P10, Темы10.1, 10.2,10.3, 10.4 P11, Темы11.1, 11.2,11.3, 11.4, 11.5, 11.6П-о/с,11.7 P12,Темы12.1,12.2П-о/с,12.3, 12.4 P13,Темы13.1,13.2,13.3П-о/с, 13.4,13.5,13.6П-о/с, 13.7 P14,Темы14.1,14.2,14.3,14.4,14.5 П-о/с,14.6	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защитатворческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК04.Эффективно взаимодействоватьи работатьв коллективеи команде	P1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5, 1.6 P2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 P3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с, 3.4 P4,Темы4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6, 4.7П-о/с,4.8,4.9,4.10, 4.11 P5,Темы5.1, 5.2 P6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6, 6.7,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 P7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6, 7.7П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 P8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5П-о/с, 8.6 P9, Темы9.1, 9.2,9.3, 9.4, 9.5 P10, Темы10.1, 10.2,10.3, 10.4 P11, Темы11.1, 11.2,11.3, 11.4, 11.5,	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защитатворческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2П-о/с,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3П-о/с,13.4,13.5,13.6П-о/с, 13.7 Р14,Темы14.1,14.2,14.3,14.4,14.5 П-о/с,14.6	
ОК05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с,2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с, 3.4 Р4,Темы4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6,4.7П-о/с,4.8,4.9,4.10, 4.11 Р5,Темы5.1, 5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5П-о/с,8.6 Р9, Темы9.1, 9.2,9.3, 9.4, 9.5 Р10, Темы10.1, 10.2,10.3, 10.4 Р11, Темы11.1, 11.2,11.3, 11.4, 11.5, 11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2П-о/с,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3П-о/с,13.4,13.5,13.6П-о/с, 13.7 Р14, Темы14.1, 14.2,14.3, 14.4, 14.5 П-о/с,14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК06. 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	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5П-о/с,8.6 Р14,Темы14.1,14.2,14.3,14.4,14.5 П-о/с,14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

ОК07.Содействовать сохранению окружающей среды,ресурсосбережению,применятьзнанияобизменении климата,принципыбережливого производства,эффективнодействоватьв чрезвычайных ситуациях	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с, 3.4 Р4,Темы4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6, 4.7П-о/с,4.8,4.9,4.10, 4.11 Р5,Темы5.1, 5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6, 6.7,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6, 7.7П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5П-о/с, 8.6 Р9, Темы9.1, 9.2,9.3, 9.4, 9.5 Р10, Темы10.1, 10.2,10.3, 10.4 Р11, Темы11.1, 11.2,11.3, 11.4, 11.5, 11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2П-о/с,12.3, 12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3П-о/с, 13.4,13.5,13.6П-о/с, 13.7 Р14,Темы14.1,14.2,14.3,14.4,14.5 П-о/с,14.6	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК1.2.Проводитьтехническоеобслуживаниесельскохозяйственной техники при эксплуатации,хранении и в особых условиях эксплуатации,втом числе сезонноетехническоеобслуживание	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5, 1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с, 3.4 Р4,Темы4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6, 4.7П-о/с,4.8,4.9,4.10, 4.11 Р5,Темы5.1, 5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6, 6.7,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5П-о/с, 8.6 Р9, Темы9.1, 9.2,9.3, 9.4, 9.5 Р10, Темы10.1, 10.2,10.3, 10.4 Р11, Темы11.1, 11.2,11.3, 11.4, 11.5, 11.6П-о/с,11.7 Р13,Темы13.1,13.2,13.3П-о/с, 13.4,13.5,13.6П-о/с, 13.7 Р14, Темы14.1, 14.2,14.3, 14.4, 14.5 П-о/с,14.6	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 2.2. Проводитьдиагностирование неисправностейсельскохозяйственной техники и оборудования	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5, 1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с, 3.4 Р4,Темы4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6, 4.7П-о/с,4.8,4.9,4.10, 4.11 Р5,Темы5.1, 5.2	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление

	Р6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/с, 8.6 Р9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6 П-о/с, 13.7 Р14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта	Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р5, Темы 5.1, 5.2 Р6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/с, 8.6 Р9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6 П-о/с, 13.7 Р14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	

