

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Большеглушицкий государственный техникум»

ОДОБРЕНО

методическим советом

Председатель

_____ Е.Г.Чекмарева

«__» _____ 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «Большеглушицкий
государственный техникум»

_____ Е.Н. Хлопотова

«__» _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

ОПОП по специальности

35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Профиль обучения: естественнонаучный

Квалификация: технолог

Срок обучения: 3 года 10 мес.

Дата начала обучения: 01.09.2022 г.

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 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Составитель: Заплетина С.И., преподаватель ГБПОУ «Большеглушицкий государственный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	11
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	33
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	35
Приложение 1	36
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	36
Приложение 2	37
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	37
Приложение 3	41
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	41

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Математика» 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) 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по естественнонаучному профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

рабочей программы воспитания по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Программа учебного предмета «Математика» 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 «Математика» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом базовой направленности профессии/ специальности;

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

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Математика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Математика» по 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции отводится 234

часа, в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

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

Контроль качества освоения предмета «Математика» 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 «Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПРу),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

- в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения предмета «Математика» 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 «Математика» изучается на базовом уровне.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла: ОП.04. Инженерная графика, ОП.05. Техническая механика, ОП.10. Основы экономики, менеджмента и маркетинга, ПМ.04 Управление работами по производству и переработке продукции растениеводства и животноводства МДК.04.01. Управление структурным подразделением.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития читательской грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» особое внимание уделяется формированию основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества.

В программе по предмету «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: «Развитие понятия о числе. Элементы вычислительной математики», «Прямые и плоскости в пространстве», «Декартовы координаты и векторы на плоскости и в пространстве», «Основы тригонометрии», «Функции, их свойства и графики. Степенные, логарифмические, показательные и тригонометрические функции», «Многогранники и площади их поверхностей», «Тела вращения и площади их поверхностей», «Объемы многогранников и тел вращения».

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 01	российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
ЛР 02	гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
ЛР 03	готовность к служению Отечеству, его защите;
ЛР 04	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
ЛР 12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
ЛР 14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
ЛР 15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	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 интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 06	умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)	
ПРб 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
ПРб 02	сформированность представлений о математических понятиях как о

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПР6 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

В процессе освоения предмета «Математика» у обучающихся целенаправленно 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 СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 4	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
	ОК 5	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и	ОК 6	ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с

индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)		коллегами, руководством, потребителями.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 2 ОК 8	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции)
Наименование ВПД	
ПК 4.1.	Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства.
ПК 4.5.	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	234
В т.ч.	
1. Основное содержание	142
В т. ч.:	
теоретическое обучение	73
лабораторные/практические занятия	69
2. Профессионально ориентированное содержание	14
В т. ч.:	
теоретическое обучение	5
лабораторные/практические занятия	9
Самостоятельная работа	78
Промежуточная аттестация - экзамен	

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	1			
Раздел 1 Развитие понятия о числе. Элементы вычислительной математики.	Содержание учебного материала	4			
	1 Натуральные числа. Дробные числа. Отрицательные числа. Рациональные и иррациональные числа.	1	ЛР 01,02, 04, 09 МР 03, 04, 05, 09 ПР6 01, ПРу 01		
	2 Основные законы действий над рациональными числами. Периодические дроби.	1	ЛР 01,02, 04, 09 МР 03, 04, 05, 09 ПР6 01, ПРу 01		
	3 Понятие о мнимых и комплексных числах. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль комплексного числа.	1	ЛР 01,02, 04, 09, МР 03, 04, 05, 09, ПР6 01, ПРу 01		
	4 Абсолютная погрешность и граница абсолютной погрешности приближенных значений чисел. Верные и значащие цифры числа. Относительная погрешность приближенного значения числа. Округление и погрешность округления.	1	ЛР 01,02, 04, 09, МР 03, 04, 05, 09, ПР6 01, ПРу 01		
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия	4			
	1 Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел	2	ЛР 05, 07, 09 МР 03, 04, 05, 01 ПР6 01,03,06	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
	2	Действия над приближенными значениями чисел с учетом границ погрешностей.	1	ЛР 05, 07, 09 МР 03, 04, 05, 01 ПР6 01,03,06		
	3	Вычисления с наперед заданной точностью.	1	ЛР 05, 07, 09 МР 03, 04, 05, 01 ПР6 01,03,06		
	Контрольная работа № 1		1			
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить презентацию по теме: «История происхождения комплексного числа. История развития числа».</p> <p>Изучить материал по теме: «Тригонометрическая форма комплексного числа», ответить на вопросы.</p> <p>Выполнить задания по теме: «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме».</p> <p>Выполнить задания по теме: «Связь между алгебраической и тригонометрической формами записи комплексных чисел».</p> <p>Выполнить задания по теме: «Погрешность произведенного вычисления».</p>		5	ЛР 05, 09 МР 01		
Раздел 2 Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала		4			
	1	Определение и свойства корня n-ой степени.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 01		
	2	Сравнение корней n-ой степени	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
			ПР6 01		
3	Степень с натуральным, целым и дробным показателем. Степень с произвольным показателем и ее свойства.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 01		
4	Логарифмы и их свойства. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию. Десятичные и натуральные логарифмы, число e .	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 01		
Лабораторные занятия					
Практические занятия		12			
1	Вычисление и сравнение корней	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 02-04 ПРу 02-04		
2	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 02-04 ПРу 02-04		
3	Преобразование степенных выражений.	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 02-04 ПРу 02-04		
4	Вычисление логарифмов	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 02-04 ПРу 02-04		
5	Преобразование логарифмических выражений	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
				ПР6 02-04 Пру 02-04		
	6	Решение логарифмических уравнений	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 02-04 Пру 02-04		
		Контрольная работа № 2	1			
		Самостоятельная работа обучающихся. Составить и оформить кроссворд по теме: «Корень n-ой степени». Изучить материал учебника по теме: «Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а так же операцию возведения в степень и операцию логарифмирования», ответить на вопросы, сделать конспект. Выполнить задания по теме: «Логарифмирование и потенцирование», сделать конспект. Изучить материал по теме: «Логарифмические неравенства», ответить на вопросы.	6	ЛР 09		
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве		Содержание учебного материала	5			
	1	Определения и обозначения. Основные свойства плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 Пру 06		
	2	Параллельные прямые и плоскость. Угол между скрещивающимися прямыми	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05	ОК 01-09 ПК 4.1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
			ПР6 07 ПРy 06	ПК 4.5	
3	Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
4	Прямая, перпендикулярная к плоскости. Зависимость между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
5	Двугранные и линейные углы. Площадь проекции плоской фигуры. Перпендикулярные плоскости. Многогранные углы.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
Лабораторные занятия					
Практические занятия		9			
1	Решение задач на использование аксиом и следствий из них	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
2	Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	
3	Решение задач на нахождение двугранных и соответствующих им линейных углов	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
Контрольная работа № 3		1			
Самостоятельная работа обучающихся. Изучить материал по теме: «Признак перпендикулярности прямой и плоскости»,		6	ЛР 09		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания	
	ответить на вопросы, сделать конспект. Выполнить задания по теме: «Теорема о трех перпендикулярах». Изучить материал по теме: «Симметрия относительно оси. Изометрия в пространстве. Симметрия относительно плоскости», ответить на вопросы.					
Раздел 4 Декартовы координаты и векторы на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	4				
	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Введение декартовых координат в пространстве.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	2	Расстояние между точками. Деление отрезка в данном соотношении.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	
	3	Понятие вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Угол между векторами.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	4	Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	Лабораторные занятия					
	Практические занятия		3			
	1	Решение задач в координатах.	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	2	Решение простейших задач с векторами	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
	Контрольная работа № 4.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить материал по теме: «Угол между прямой и осью», ответить на вопросы. Изучить материал по теме: «Разложение вектора в декартовом базисе», ответить на вопросы.	4	ЛР 09		
Раздел 5 Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала	11			
	1 Радианное измерение дуг и углов. Формула перехода от градусного измерения к радианному. Формула перехода от радианного измерения к градусному. Длина дуги окружности	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
	2 Единичный круг и единичная окружность. Положительные и отрицательные дуги и углы. Дуги и углы, большие 2π .	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
	3 Определение тригонометрических функций числового аргумента. Области их определения и значений. Знаки тригонометрических функций.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
	4 Основное тригонометрическое тождество. Зависимость между тангенсом и котангенсом. Тангенсом и косинусом, котангенсом и синусом.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
	5 Периодичность тригонометрических функций	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
	6	Свойство полупериода косинуса и синуса. Тригонометрические функции аргумента $(\pi/2+\alpha)$. Тригонометрические функции аргумента $(\pi-\alpha)$. Тригонометрические функции аргумента $(\pi+\alpha)$. Тригонометрические функции аргумента $(3\pi/2-\alpha)$ Тригонометрические функции аргумента $(3\pi/2+\alpha)$.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06, 07	
	7	Формулы сложения	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06, 07	
	8	Тригонометрические функции удвоенного аргумента	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06, 07	
	9	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Сумма и разность тангенсов.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06	
	10	Решение уравнения $\sin x=a$. Решение уравнения $\cos x=a$. Решение уравнения $\operatorname{tg} x=a$. Решение уравнения $\operatorname{ctg} x=a$.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06	
	16	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	ЛР 04, 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06	
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия		10		
	1	Упрощение тригонометрических выражений	1	ЛР 09, 13	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
				MP 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
	2	Упрощение тригонометрических выражений	1	ЛР 09, 13 MP 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
	3	Вычисление значения выражения с помощью формул приведения	2	ЛР 09, 13 MP 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	
	4	Нахождение значения выражения с помощью формул сложения	1	ЛР 09, 13 MP 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	
	5	Формулы двойного аргумента. Решение задач	1	ЛР 09, 13 MP 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
	6	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	1	ЛР 09, 13 MP 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06,07		
	7	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	1	ЛР 09, 13 MP 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06,07		
	8	Решение тригонометрических уравнений	2	ЛР 09, 13 MP 01, 03, 04, 05 ПР6 07 ПРy 06		
	Контрольная работа № 5		1			
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить материал по теме «Четность и нечетность тригонометрических функций. Ограниченность тригонометрических функций»,		11	ЛР 09		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания	
	<p>сделать конспект, ответить на вопросы.</p> <p>Изучить материал по теме: «Вывод формул $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$», сделать конспект по алгоритму.</p> <p>Ознакомиться с материалом по теме: «Вывод формул для $\sin(\alpha \pm \beta)$; $\sin x \pm \sin y$; $\sin\alpha\sin\beta$; $\sin 2\alpha$. Вывод формул для $\sin 3\alpha$ и $\cos 3\alpha$.», сделать конспект по алгоритму.</p> <p>Выполнить задания по теме: «Тригонометрические функции половинного аргумента».</p> <p>Выполнить задания по теме: «Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента».</p>					
Раздел 6 Функции, их свойства и графики. Степенные, логарифмические, показательные и тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	7				
	1	Функции. Область определения и множество значений. Четные и нечетные функции. Возрастающие и убывающие функции. Периодические функции.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 05 ПРу 02,10	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	
	2	Исследование функций, заданных графиком по общей схеме исследования. Построение графика функции по заданным свойствам.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 05 ПРу 02,10		
	3	Определение степенной функция, ее свойства и график. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$,	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 05 ПРу 02,10		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
	растяжение и сжатие вдоль осей координат.				
4	Определение показательной функции, ее свойства и график. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 05 ПРy 02,10		
5	Определение логарифмической функции, ее свойства и график. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 05 ПРy 02,10		
6	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Основные свойства и график функции $y = \cos x$. Основные свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$. Основные свойства и график функции $y = \operatorname{ctg} x$.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 05 ПРy 02,10		
7	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 05 ПРy 02,10		
Лабораторные занятия					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
	Практические занятия	10			
	1 Выполнение эскизов графиков функций по заданным свойствам	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 05 ПРy 02,10	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	
	2 Исследование по общей схеме графиков функций	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 05 ПРy 02,10		
	3 Построение графиков степенной функции	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 05 ПРy 02,10		
	4 Построение графиков показательной функции	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 05 ПРy 02,10		
	5 Построение графиков логарифмической функции	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 05 ПРy 02,10		
	6 Построение графиков тригонометрических функций	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 05 ПРy 02,10		
	Контрольная работа № 6	1			
	Дифференцированный зачет	1			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить задания по теме: «Обратная функция, ее свойства». Изучить материал по теме: «Монотонность функции», ответить на вопросы. Выполнить задания по теме: «Необходимое и достаточное условие экстремума. Асимптоты	9	ЛР 09		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
	графика функции». Выполнить задания по теме: «Возрастающие и убывающие функции. Условия возрастания и убывания функции»..				
Раздел 7 Многогранники и площади их поверхностей	Содержание учебного материала	5			
	1 Многогранники и их основные свойства. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	
	2 Призма и ее поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	3 Параллелепипед и его свойства. Куб.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	4 Пирамида и ее поверхность. Правильная пирамида. Тетраэдр.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	5 Правильные многогранники. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия	4			
	1 Решение задач на нахождение элементов призмы	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	2 Решение задач на нахождение элементов пирамиды	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
	3	Решение задач на нахождение элементов тетраэдра	1	ПР6 06 ПРy 07,10 ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	Контрольная работа № 7		1			
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить материал по теме: «Полуправильные многогранники и их виды», сделать конспект. Изучить материал по тем: «Симметрия в призме. Сечение призмы», сделать конспект. Выполнить задание по теме: «Симметрия в кубе, в параллелепипеде. Сечение куба». Выполнить задания по теме: «Усеченная пирамида. Площадь ее поверхности».		7	ЛР 09		
Раздел 8 Тела вращения и площади их поверхностей	Содержание учебного материала		4			
	1	Основные понятия. Площадь поверхности цилиндра	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	2	Основные понятия. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	3	Основные понятия. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	4	Части шара и сферы	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	Лабораторные занятия					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
	Практические занятия	5			
	1 Решение задач на нахождение элементов цилиндра	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	
	2 Решение задач на нахождение элементов конуса	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	
	3 Решение задач на нахождение элементов шара и сферы	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	4 Решение задач на нахождение элементов всех тел вращения	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	Контрольная работа № 8				
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить материал по теме: «Виды цилиндра», сделать конспект, решить задания. Изучить материал по теме: «Осевые сечения и сечения, параллельные основанию», сделать конспект и решить задания. Изучить материал по теме: «Площади поверхностей сферических сегмента и пояса», сделать конспект и решить указанные задания.	6	ЛР 09		
Раздел 9 Начала математического анализа	Содержание учебного материала	11			
	1 Понятие о числовой последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
		предела монотонной ограниченной последовательности. Теоремы о пределах.				
	2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	3	Вычисление предела функции. Раскрытие различного вида неопределенностей.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	4	Непрерывность функции. Приращение аргумента. Приращение функции.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	5	Скорость изменения функции. Определение производной функции. Связь между производной и непрерывностью. Геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Алгоритм нахождения производной функции.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	6	Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	7	Нахождение значений производных в точках	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	8	Уравнение касательной к графику функции	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
	9	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его основные свойства. Таблица интегралов. Вычисление интегралов.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	10	Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства. Вычисление определенных интегралов непосредственным интегрированием с помощью таблицы.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	11	Виды плоских фигур и формулы их площадей.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	Лабораторные занятия					
	Практические занятия		6			
	1	Вычисление производных.	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	2	Вычисление значений производных в заданных точках	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	3	Интегрирование простейших функций	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	4	Интегрирование функций разными способами	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	5	Вычисление площадей плоских фигур	2	ЛР 09, 13		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
			МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРу 07,10		
	Контрольная работа № 9	1			
	Дифференцированный зачет	1			
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить материал по теме: «Площади поверхностей сферических сегмента и пояса», сделать конспект и решить указанные задания. Изучить материал по теме: «Раскрытие различного вида неопределенностей», сделать конспект и решить указанные задания. Изучить материал по теме: «Интегрирование по частям. Метод замены переменной», сделать конспект. Выучить материал по теме: «Физические приложения определенного интеграла», решить задание	12	ЛР 09		
Раздел 10 Объемы многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	6			
	1 Понятие объема тела. Основные свойства объемов	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРу 07,10	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	
	2 Объемы параллелепипеда, призмы и цилиндра	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРу 07,10		
	3 Объем цилиндра	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРу 07,10		
	4 Объем пирамиды	1	ЛР 04, 09, 13		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
				МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	5	Объем конуса	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	6	Объем шара	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	Лабораторные занятия					
	Практические занятия		9			
	1	Решение задач на нахождение объемов параллелепипеда и призмы	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	2	Решение задач на нахождение объемов цилиндра	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	3	Решение задач на нахождение объема пирамиды	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	4	Решение задач на нахождение объема конуса	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	5	Решение задач на нахождение объема шара	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	6	Решение задач на нахождение объемов различных тел	3	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10	ОК 01-09 ПК 4.1 ПК 4.5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
	Контрольная работа № 10	1			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию по теме: «Объемы тел вращения, образованных вращением различных кривых»	6			
Раздел 11 Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	4			
	1 Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений. Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие. Проверке корней. О потере корней.	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	2 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	3 Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новой переменной, подстановка, функционально-графический метод).	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	4 Равносильность систем уравнений. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных)	1	ЛР 04, 09, 13 МР 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия	8			
	1 Решение рациональных уравнений	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПР6 06 ПРy 07,10		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы, Код ЛР программы воспитания
	2	Решение иррациональных уравнений	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПРБ 06 ПРy 07,10	
	3	Решение показательных уравнений	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПРБ 06 ПРy 07,10	
	4	Решение тригонометрических уравнений	1	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПРБ 06 ПРy 07,10	
	5	Решение систем уравнений	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПРБ 06 ПРy 07,10	
	6	Решение задач за курс математики	2	ЛР 09, 13 МР 01, 03, 04, 05 ПРБ 06 ПРy 07,10	
	Контрольная работа № 11		1		
	Итоговая контрольная работа		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить материал по теме: «Методы решения логарифмических уравнений», сделать конспект. Выполнить задания по теме: «Замена переменных в системах уравнений». Изучить материал по теме: «Использование понятия однородной функции при решении систем уравнений».		6		
	Итого		234		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математика.

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.

Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А.Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с.
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с.
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М.: Мнемозина, 2020. - 336 с.

5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.], -М. : Мнемозина, 2020. - 137 с.

Дополнительные источники

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru>
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru>
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/>
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm/>
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/>
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРy)	Методы оценки
ПР6 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Устный опрос, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, ответ на экзамене
ПР6 02 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Устный опрос, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, ответ на экзамене
ПР6 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Устный опрос, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, ответ на экзамене
ПР6 04 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Устный опрос, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, ответ на экзамене
ПР6 05 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Устный опрос, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, ответ на экзамене
ПР6 06 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Устный опрос, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, ответ на экзамене
ПР6 07 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Устный опрос, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, ответ на экзамене
ПР6 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	Устный опрос, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, ответ на экзамене

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Симметрия в алгебре. Симметрические многочлены
2. Софизмы.
3. Теорема Ф.Виета как одно из основополагающих звеньев в курсе школьной алгебры.
4. Формула Кардано: история и применение.
5. Франсуа Виет и его теорема.
6. Арифметическая и геометрическая прогрессии в жизни.
7. Значения степенных и показательных выражений .
8. Последняя цифра степени.
9. Анимация с использованием координат.
- 10.Изучение и применение метода координат.
- 11.Исследование некоторых простейших множеств точек координатной плоскости.
- 12.Координатная плоскость: знакомая и новая.
- 13.Лист Мебиуса – объект типологии
- 14.Матрица до нашей эры (Пифагор и его тайны)
- 15.Магические квадраты и область их применения.
- 16.Исследование множеств чисел с помощью кругов Эйлера.
- 17.Последовательности натуральных чисел на спирали С. Улама.
- 18.Комплексные числа. Приложение комплексных чисел в науке.
- 19.Геометрическая иллюзия и обман зрения
- 20.Геометрические конструкторы
- 21.Геометрические фигуры в современном мире
- 22.Геометрия в архитектуре зданий и сооружений
- 23.Геометрия в зимних олимпийских видах спорта
- 24.Геометрия в красоте орнаментов
- 25.Загадки ленты Мёбиуса
- 26.Многоликая симметрия в окружающем нас мире
- 27.Моделирование геометрических тел
- 28.Сферическая геометрия
- 29.Элементы теории вероятностей и ее применение

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ЛР 01 российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	МР 01 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ЛР 04 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	МР 04 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 интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	ЛР 09 Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к	МР 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности,

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; ЛР 06 Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p>	<p>владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; МР 08 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>ЛР 09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>МР 04 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 интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; ЛР 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p>	<p>МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; МР 08 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;	МР 06 умение определять назначение и функции различных социальных институтов; МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ЛР 09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; МР 08 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	МР 04 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 интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства.	ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к	МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	<p>профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<p>нравственных ценностей;</p>
<p>ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.</p>	<p>ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<p>МР 04 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 интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>

**Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных)
с образовательными результатами ФГОС СПО**
(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

<p>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
<p>ОП.04. Инженерная графика</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>знать:</p> <p>способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</p>		<p>ПРБ 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПРБ 04 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>ПРБ 05 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах</p>	<p>«Развитие понятия о числе. Элементы вычислительной математики», «Прямые и плоскости в пространстве», «Декартовы координаты и векторы на плоскости и в пространстве», «Основы тригонометрии», «Функции, их свойства и графики. Степенные, логарифмические, показательные и тригонометрические функции», «Многогранники и площади их поверхностей», «Тела вращения и площади их поверхностей», «Объемы многогранников и тел вращения».</p>

		<p>математического анализа; ПРБ 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>	
<p>ОП.05. Техническая механика</p> <p>уметь:</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>знать:</p> <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		<p>ПРБ 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРБ 05 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; ПРБ 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>	<p>«Развитие понятия о числе. Элементы вычислительной математики», «Прямые и плоскости в пространстве», «Декартовы координаты и векторы на плоскости и в пространстве», «Основы тригонометрии», «Функции, их свойства и графики. Степенные, логарифмические, показательные и тригонометрические функции», «Многогранники и площади их поверхностей», «Тела вращения и площади их поверхностей», «Объемы многогранников и тел вращения».</p>
<p>ОП.10. Основы экономики, менеджмента и маркетинга:</p> <p>уметь:</p> <p>рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;</p>		<p>ПРБ 04 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование</p>	<p>«Развитие понятия о числе. Элементы вычислительной математики», «Прямые и плоскости в пространстве», «Основы тригонометрии», «Функции, их свойства и графики. Степенные, логарифмические,</p>

<p>знать:</p> <p>знать методику расчета показателей деятельности организаций;</p>		<p>готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>ПРБ 08</p> <p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>	<p>показательные и тригонометрические функции», «Многогранники и площади их поверхностей».</p>
	<p>ПМ.04 Управление работами по производству и переработке продукции растениеводства и животноводства</p> <p>МДК.04.01. Управление структурным подразделением организации</p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: иметь практический опыт: участия в планировании и анализе производственных показателей организации растениеводства и животноводства; участия в управлении первичным трудовым коллективом; ведения документации установленного образца;</p> <p>уметь:</p> <p>рассчитывать по принятой методике</p>	<p>ПРБ 04</p> <p>владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <p>использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>ПРБ 05</p> <p>сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>ПРБ 08</p> <p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>	<p>«Развитие понятия о числе. Элементы вычислительной математики», «Прямые и плоскости в пространстве», «Декартовы координаты и векторы на плоскости и в пространстве», «Основы тригонометрии», «Функции, их свойства и графики. Степенные, логарифмические, показательные и тригонометрические функции», «Многогранники и площади их поверхностей», «Тела вращения и площади их поверхностей», «Объемы многогранников и тел вращения».</p>

	<p>основные производственные показатели в области растениеводства и животноводства;</p> <p>знать:</p> <p>основы организации производства и переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>основные производственные показатели работы организации отрасли и его структурных подразделений.</p>		
--	--	--	--