

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Рыбно-Слободский агротехнический техникум»

Утверждаю

Директор

М.Г. Маннанов

« 12 » 01 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.03.У Математика

21.02.19 Землеустройство

Квалификация: специалист по землеустройству

Форма обучения: очная.

Срок обучения 3г 10 месяцев

Рабочая программа дисциплины ОУП.03.У Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) для подготовки специалистов среднего звена, входящих в состав укрупненной группы 21.00.00 прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденный Минпросвещением РФ 18 мая 2022 г № 339


Организация-разработчик: ГАПОУ «Рыбно Слободский агротехнический техникум»

Разработал: преподаватель Альмеева Г.М.

Рассмотрено на заседании методической комиссии ГАПОУ «Рыбно Слободский агротехнический техникум»

Протокол ЦМК № 5

от « 10 » 01 2023 г

Председатель ЦМК:  Альмеева Г.М.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.19 Землеустройство

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

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

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
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;
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 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.
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;

MP 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
MP 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;
MP 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;
MP 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;
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 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.
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как 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 геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

ПРб 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПРб 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины
ОУП. 03. У Математика

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 305 ч., в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 258 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		Объем часов
	1 семестр	2 семестр	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117	188	305
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102	156	258
в том числе:			
Лекции	129		129
практические занятия	127		127
контрольные работы	-	-	-
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>		-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	15	28	43
Консультации	2		
<i>Промежуточная аттестация</i>	Экзамен	4	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов(в т.ч.-лаборатор но практич.)	№ урока	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Выражения и их преобразования. Уравнения и неравенства. Функции, их свойства и графики. Решение прямоугольных треугольников. Теоремы синусов, косинусов. Площадь многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники.</p> <p>Диагностическая контрольная работа.</p>	2	1	<p>ПР6.01,02, Пру.03, ЛР13, МР03</p>
<p>аздел 1. Развитие понятия о числе</p> <p>Тема 1.1. Целые и рациональные числа</p> <p>Тема 1.2 Действительные числа</p>	<p>Действия с дробями.</p> <p>Разложение натурального числа по степеням простых чисел. НОД и НОК чисел. Делимость и остатки.</p> <p>Системы счисления</p> <p>Практическая занятие 1-2</p> <p>Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел.</p> <p>Приближенные вычисления, погрешности.</p> <p>Комплексные числа.</p> <p>Свойства действительных чисел.</p> <p>Самостоятельная работа №1. Арифметические действия над целыми числами</p> <p>Самостоятельная работа №2. Арифметические действия над рациональными числами</p> <p>Самостоятельная работа №3. Подготовить доклад по теме «Непрерывные дроби»</p>	<p>10(2)</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>10</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	<p>ПР6 02, ПР6 04, Пру 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08</p>

Контрольная работа № 1 по теме «Развитие понятия о числе»		2	6
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		34(9)	
Тема 2.1. Понятие корня n-й степени из действительного числа	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Свойства корня n-й степени. Вычисление значений выражений.	2	7
Тема 2.2. Решение рациональных уравнений.	Практическая занятие 3 Вычисление значений выражений. Решение иррациональных уравнений.	2	8
Тема 2.3. Преобразование выражений, содержащих радикалы.	Самостоятельная работа № 4 Конспект темы «Степенные функции и их графики» Вычисление значений выражения Решение иррациональных уравнений	2	9
Тема 2.5. Степень с рациональным показателем	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	2	10
Тема 2.6. Показательная функция	Показательная функция, ее свойства и график. Графическое решение уравнений.	2	13
Тема 2.7. Показательные уравнения	Практическая занятие 4-5 Решение показательных уравнений Самостоятельная работа №5 Решение показательных уравнений. Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012	2	14
Тема 2.8. Показательные неравенства	Практическая занятие 6-7 Решение показательных неравенств	2	15
Контрольная работа №2	По теме «Корни, степени»	2	16
Тема 2.9. Понятие логарифма.	Понятие логарифма. Натуральный и десятичный логарифмы. Свойства логарифмов. Вычисление логарифмов. Логарифмическая функция её свойства и график. Логарифмической функции её свойства и график. Понятие логарифма и его свойства.	2 2	17 18
			ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
			ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08

	Самостоятельная работа №6 Конспект темы «Логарифмическая функция и ее графики»			
Тема 2.1.1. Основное логарифмическое свойство	Практическая занятые 8-9 Преобразование выражений. Сравнение значений выражений.	2	19	
Тема 2.1.2. Логарифмические уравнения	Практическая занятые 10-11 Основные методы решения логарифмических уравнений. Самостоятельная работа Решение домашнего задания к разделу 2. Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012	2	20	
Тема 2.1.3. Логарифмические неравенства	Основные методы решения логарифмических неравенств.	2	21	
Контрольная работа №3	По теме « Логарифмы»	2	22	
раздел 3. Прямые и плоскости	Прямые и плоскости в пространстве	18(6)		
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Решение задач, повторение теории.	2	23	
Тема 3.2 Взаимное расположение прямых в пространстве	Скрещивающиеся прямые. Практическая занятые 12-13 Угол между прямыми.. Самостоятельная работа №8 Выполнение домашнего задания к разделу	2	24	
Тема 3.3 перпендикулярность прямой и плоскости	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости Признак перпендикулярности прямой и плоскости	3	25	ПР6 08, ПР7 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
Тема 3.4 Перпендикуляр и наклонные.	Практическая занятые 14-15 Расстояние от точки до плоскости Теорема о трех перпендикулярах Угол между прямой и плоскостью Самостоятельная работа №9 Выполнение домашних заданий по разделу Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012	2	26	
		8		

Тема 3.5 Тетраэдр. Параллелепипед.	<p>Практическая занятие 16-17 Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости. Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.</p>	2	27	
Тема 3.6 Угол между плоскостями	<p>Практическая занятие 18-19 Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Двугранный угол. Прямоугольный параллелепипед.</p>	2	28	
Тема 3.7. Геометрические преобразования пространства	<p>Практическая занятие 20-21 Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости Центральная симметрия, осевая симметрия , зеркальная симметрия Параллельное проектирование</p> <p>Самостоятельная работа №10 Выполнение домашних заданий по разделу. Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012</p>	2	29	
Контрольная работа №4	По теме « Прямые и плоскости в пространстве»	4	30	
аздел №4. Комбинаторика.		10(2)		
Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. История развития комбинаторики и их роль в различных сферах человеческой деятельности.	2	31	
Тема 4.2 Решение задач на перебор вариантов	Практическая занятие 22-23 Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	2	32	ПРБ 01, ПРБ 06, ПРУ 02, ПРУ 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
Тема 4.3. Формула бинома Ньютона.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	4	33 34	МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
Контрольная работа №5	Самостоятельная работа №11 Решение задач по комбинаторике. Дополнительные задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012	4	35	
Контрольная работа №5	По теме «Комбинаторика»	2		
аздел №5 Координаты и векторы		12(6)		

Тема 5.1. Понятие вектора в пространстве	Понятие вектора Равенство векторов Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы Разложение вектора по трем некопланарным векторам	2	36	ПР6 08, ПРу 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
Тема 5.2. Координаты точки координаты вектора в пространстве	Координаты точки и координаты вектора в пространстве Практическая занятие 24-25 Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	2	37	
Тема 5.3. Связь между координатами векторов и координатами точек	Практическая занятие 26-27 Связь между координатами векторов и координатами точек Простейшие задачи в координатах	2	38	
и координатами точек	Самостоятельная работа Решение задач на разложение векторов. Выполнение домашних заданий по разделу 5 (по учебнику Атанасян Л.С. Геометрия, 10 - 11. - М.: Просвещение, 2012)	4		
Тема 5.4. Скалярное произведение векторов	Практическая занятие 28-29 Вычисление углов между прямыми и плоскостями Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	39	
Контрольная работа №6	По теме «Координаты и векторы»	2	40	
Здел №6. Основы тригонометрии		28(10)		
Тема 6.1 Радианная мера угла	Практическая занятие 30-31 Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла. Вращательное движение.	4	41 42	ПР6 03, ПР6 04, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
Тема 6.2. Синус, косинус, тангенс, котангенс.	Синус, косинус, тангенс, котангенс. Практическая занятие 32 Вычисление значений тригонометрических функций.	2	43	
Тема 6.3 Основное тригонометрическое тождество	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы половинного угла. Практическая занятие 33 Связь между значениями тригонометрических функций	1 1	44	

	Самостоятельная работа Выполнение домашней работы по учебнику М.И. Башмакова к разделу 6	4		
тема 6.4 Синус, косинус суммы и разности аргументов		2	45	
	Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания к разделу 6.	4		
тема 6.5 Тангенс суммы и разности аргументов	Тангенс суммы и разности аргументов	2	46	
тема 6.6. Формулы двойного аргумента	Формулы двойного аргумента	2	47	
тема 7. Преобразование тригонометрических функций в произведения	Практическая занятие 34-35 Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	2	48	ПР6 01, ПР6 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09
тема 7. Преобразование тригонометрических функций в произведения	Самостоятельная работа №15 Выполнение домашнего задания к разделу Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012	4		
тема 8. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	Практическая работа 36-37 Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2	49	
тема 6.9. Обратные тригонометрические функции	Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс	2	50	
тема 6.10. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	Практическая занятие 38-39 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	2	51	ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
тема 11. Тригонометрические уравнения	Основные методы решения тригонометрических уравнений	4	52 53	
	Самостоятельная работа	4		

	Решения домашнего задания по теме тригонометрические уравнения и неравенства			
эмаб.12.Контроль я работа №7.	По теме «Основы тригонометрии»	2	54	
издел №7. Функции и графики		20(12)		
эма 7.1 Функции графики	Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, связанных с модулем.	2	55	
эма 2Степенные, казательные, гарифмические ункции	Практическая занятие 40-41-42-43 Определения функций, их свойства и графики. Исследование функций. Решение прикладных задач	4	56 57	
эма 3. Тригонометрич кие функции	Свойства и графики тригонометрических функций. Гармонические колебания. Практическая занятие 44-45 Решение прикладных задач.	2 2	58- 59	ПР6 01, ПР6 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09
эма 7.4.Обратные ункции	Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Практическая занятие46-47 Решение задач на построение графиков функции и их исследование.	2 2	60 61	
эма 7.5 Обратные игонOMETрически функции	Практическая занятие48-49 Обратные тригонометрические функции. Область определения функций. Построение графиков функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций	2	62	
эма 7.6. рафическое шение уравнений неравенств. онтрольная бота №8	Самостоятельная работа Конспект темы «Исследование функции» Практическая занятие 50-51 Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства По теме «Функции и графики»	4 2 2	63 64	

Здел №8. Многогранники и круглые тела		40 (22)	
ма 8.1. Понятие многогранника	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника.	2	65
	Развертка многогранника. Общие свойства многогранников. Призма. Прямая призма. наклонная призма		66 67
ма 8.2. Пирамида	Практическая занятые 52-53-54-55	4	
	Изображение многогранников. Параллелепипед. Куб. Площадь боковой поверхности призмы. Площадь призмы.		
	Объем призмы		
	Построение сечений призмы		
ма 8.3. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь боковой поверхности пирамиды.	2	68 69 70
	Практическая занятые 56-57-58-59		
	Площадь пирамиды.		
	Площадь усеченной пирамиды.		
ма 8.4. Сечения пирамиды	Объем пирамиды.	4	
	Построение сечений пирамиды		
	Практическая занятые 60-61		
	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме, пирамиде.		71
ма 8.5. Контрольная работа № 9.	Самостоятельная работа Изготовление моделей многогранников.	4	
	Правильные многогранники, их изображения.		
	Сечения, развертки многогранников.		72 73 74
	Практическая занятые 62-63-64-65		
ма 8.6. Цилиндр	Методы построения сечений многогранников.	4	
	Самостоятельная работа студентов		
ма 8.7. Конус.	Решение задач на построение сечений многогранников	2	75
	По теме «Многогранники»		
ма 8.8. Контрольная работа № 10.	Цилиндр. Конус. Шар. Симметрия тел вращения.	2	76
	Понятие цилиндра.		
ма 8.9. Конус.	Практическая работа 66-67	2	77 78
	Площадь поверхности цилиндра. Развертка цилиндра. Объем цилиндра.		
ма 8.10. Конус.	Понятие конуса.	2	79
	Практическая работа 68-69		80
	Площадь поверхности конуса. Объем конуса. Усеченный конус.		
			ПР6 08, ПР7 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
			ПР6 08, ПР7 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08

Тема 8.8. Сфера. Шар.	Сфера и шар. Уравнение сферы. Практическая занятая 70-71-72-73 Площадь сферы. Объем шара. Сечения шара. Самостоятельная работа №19 Изготовление моделей «Тела вращения»	2 4 3	81 82 83
Тема 8.9. Контрольная работа № 10.	По теме «Круглые тела»	2	84
Узел №9. Начала математического анализа		44(25)	
Тема 9.1. Исследовательность	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Практическая занятая 74-75 Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия	2 2	85 86
Тема 9.2. Предел функции	Предел функции Практическая занятая 76-77 Вычисление предела функции	4	87 88
Тема 9.2. Производная функции	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, частного, произведения. Производная сложной функции Практическая занятая 78-79-80-81 Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции	2 4	89 90 91
Тема 9.3. Уравнение касательной к графику функции	Уравнение касательной к графику функции Практическая занятая 82-84-85 Уравнение касательной к графику функции Самостоятельная работа Решение домашнего задания по разделу. Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие	1 3 4	92 93
Тема 9.4. Применен; производной к исследованию функции	Применение производной к исследованию функции Практическая занятая 86- 87-88-89 Признак возрастания (убывания) функции Критические точки функции, максимумы и минимумы Примеры применения производной к исследованию функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	2 4	94 95 96

ПР6 01, ПР6 04, ПРУ 02
ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10
МР 01, МР 02, МР 04

ма9.5. Примеры использования производной в прикладных задачах	Приближенные вычисления. Производная в технике. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Практическая занятie 90-91 Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	4	97 98	
	Самостоятельная работа Решение задач на нахождение скорости. Решения задач (в том числе профессионально ориентированных)	6		
ма9.6. Контрольн (работа № 11.	По теме «Производная функции»	2	99	
ма9.7. Производная	Производная функции. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных	2	100	
	Практическая занятie 92-93-94-95 Нахождение неопределенного интеграла.	4	101 102	
ма9.8. Определенный интеграл	Формула Ньютона –Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Практическая занятie 96-97 Вычисление определенных интегралов.	4	103 104	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04
	Практическая занятie 98-99 Применение интеграла к вычислению физических величин	2	105	
ма9.9. Определенный интеграл	Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания к разделу 9	6		
	По теме «Первообразная и интеграл»	2	106	
ма9.10. Применение интеграла при решении прикладных задач	Элементы теории вероятностей и математической статистики	18(6)		
ма9.11. Контрольн я работа №12.	Определение события и вероятности события. Совместные и несовместные события. Классическое определение вероятности.	2	107	ПР6.07, ПРy.05, ЛР 13, МР 03
	Частный случай события, равные события, сумма событий, теорема о сложении вероятностей, произведение событий. Практическая занятie 100	1	108	

	Решение задач на нахождение сложении вероятностей событий			
эма 10.3. множение вероятностей	Понятие о зависимых и независимых событиях, теорема об умножении вероятностей. Практическая заняти 101	2		109
эма 10.4. случайная величина	Решение задач на нахождение произведения вероятности событий. Определение случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения случайной величины.	2		110
эма 10.5. дискретная случайная величина.	Определение дискретной случайной величины, закон ее распределения, табличное задание закона распределения дискретной случайной величины. Практическая заняти 102-103	2		111 112
	Числовые характеристики случайных величин: дисперсия, математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение, моменты распределения. Решение задач на нахождение случайной величины.	2		
	Самостоятельная работа	4		
	Доклад «Средние значение и их применение в статистике»			
эма 10.6. Основы математической статистики.	Основы математической статистики. Задачи математической статистики. Практическая заняти 104-105	2		113 114
контрольная работа №13.	Решение задач по математической статистике	2		115
	По теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»			
аздел 11. Уравнения и неравенства		26(22)		
эма 11.1. Общие методы решения уравнений	Область определения. Равносильность уравнений Разложение на множители Замена переменной	2		116
эма 11.2. Рациональные уравнения	Практическая заняти 106-107 Решение рациональных уравнений	2		117
эма 11.3. Иррациональные уравнения	Практическая заняти 108-109-110-111 Решение иррациональных уравнений	4		118 119
эма 11.4. Показательные уравнения	Практическая заняти 112-113 Решение показательных уравнений	2		120
				ПР6 01, ПР6 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08

	Самостоятельная работа Решения задач (в том числе профессионально ориентированных),	4		
ма 11.5. гарифмические авнения	Практическая занятии 114-115 Решение логарифмических уравнений	2	121	
ма 11.6. игонометрическ уравнения	Практическая занятии 116-117 Решение тригонометрических уравнений	2	122	
ма 11.7. Решение стем уравнений	Практическая занятии 118-119 Решение систем уравнений с несколькими переменными	2	123	
ма 11.8. циональные равенства.	Практическая занятии 120-121 Решение рациональных неравенств Решение иррациональных неравенств	2	124	
ма 11.10. казательные и гарифмические равенства	Практическая занятии 122-123 Решение показательных неравенств	2	125	
ма 11.12. игонометрическ неравенства	Практическая занятии 124-125-126-127 Решение тригонометрических неравенств	4	126 127	
итрольная бота. № 14	По теме «Уравнения и неравенства»	2	128	
нсультация	Выполнение заданий по темам курса обучения	2	129	
замен		4		
	Всего	262(127)		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Комплект учебной мебели, доска меловая, доска магнитно- маркерная, стол и стул учителя, шкаф, вешалка настенная, раздаточный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Математика. Задачник: учебное пособие для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков.-2-е изд., стер.-М. :Издательский центр «Академия», 2013.-416с.
2. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебн. для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования/ В. А. Гусев, С. Г. Григорьев, С.В.Иволгина .-5-е изд., стер.-М. :Издательский центр «Академия», 2020.-416с.
3. Математика: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков.-4-е изд., стер.-М. :Издательский центр «Академия», 2021.-208с.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций(базовый уровень). В 2 ч. Ч1/А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.-9-е изд.,стер.-:Мнемозина, 2020-448с.:ил.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч.2. /А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.-9-е изд.,стер.-:Мнемозина, 2020-271с..
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 классы: учебн. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/[Л.С. Атанасян и др.]-9-е изд.-М.: Просвещение, 2021.-287с. : ил.(МГУ-школе). –ISBN978-5-09-078569-3

Дополнительная литература:

1. 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.-6-е изд.,стер.-:Мнемозина, 2012.-287с.. : ил.
2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.2.Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений(профильный уровень)/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.-6-е изд.,стер.-:Мнемозина, 2012.-264с.. : ил.
3. Дискретная математика: Сборник задач с алгоритмами решений: учеб.пособие для студентов учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин-4-е изд., стер.-М. :Издательский центр «Академия», 2020.-288с.

Интернет-ресурсы:

1. Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»

<http://www.1september.ru>

2. Математика в «Открытом колледже»

<http://www.mathematics.ru>

3. Общероссийский математический портал

Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных и контрольных работ, а также в выполнении исследовательских и проектных работ.

Результаты обучения	Методы оценки
ПР6 01	Оценка результатов <ul style="list-style-type: none">• устных ответов,• решения задач (в том числе профессионально ориентированных),• контрольных работ, заданий экзамена
ПР6 02	
ПР6 03	
ПР6 04	
ПР6 05	
ПР6 06	
ПР6 07	
ПР6 08	
ПРу 01	
ПРу 02	
ПРу 03	
ПРу 04	
ПРу 05	

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

по специальности 21.02.19 Землеустройство

1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО

Содержание общеобразовательной дисциплины Математика (углубленный уровень) направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

Личностные результаты отражают:

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;

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 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.

Метапредметные результаты отражают:

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.

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 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 на базовом уровне отражают:

ПРб 01. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

ПРб 02. Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПРб 03. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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;

ПРб 05. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

ПРб 06. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

ПРб 07. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

ПРб 08. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Предметные результаты на углубленном уровне отражают:

ПРу 01. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

ПРу 02. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

ПРу 03 Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

ПРу 04. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;


ПРу 05. Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Фонды оценочных средств по специальности 21.02.19 Землеустройство

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 21.02.19 «Землеустройство».

Таблица

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий								
<p>Раздел 1. Алгебра Тема «Повторение курса математики основной школы»</p>	<p>ПР6.01, 02, ПРу.03, ЛР13, МР 03</p>	<p>Задача1. Необходимо определить стоимость земельного участка, если ежегодный доход от него составит 190 000 руб. Годовая ставка процента - 8 %.</p> <p>Задача 2. Цена продажи единого объекта недвижимости составляет 85 млн руб. Определите стоимость земельного участка в составе данного объекта недвижимости. Информация об аналогичных продажах единых объектов, тыс. руб.:</p> <table border="1" data-bbox="553 1150 1352 1373"> <thead> <tr> <th>Стоимость земельного участка</th> <th>Стоимость единого объекта недвижимости</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15 400</td> <td>77 000</td> </tr> <tr> <td>15 600</td> <td>78 000</td> </tr> <tr> <td>16 000</td> <td>79 500</td> </tr> </tbody> </table>	Стоимость земельного участка	Стоимость единого объекта недвижимости	15 400	77 000	15 600	78 000	16 000	79 500
Стоимость земельного участка	Стоимость единого объекта недвижимости									
15 400	77 000									
15 600	78 000									
16 000	79 500									
<p>Раздел 4. Начала математического анализа Тема «Применение производной в экономике»</p>	<p>ПР6.05, ПРу.04, ЛР13, МР 03</p>	<p>Задача 1. Зависимость между издержками производства y и объемом выпускаемой продукции x выражается функцией $y = 35x - 0,05x^3$ (ден.ед.). Определить средние и предельные издержки при объеме продукции 10 ед.</p> <p>Задача 2. Затраты на производство продукции объема x задаются функцией $C(x) = x^2 + 10x + 3$. Производитель реализует продукцию по цене 30 ден. ед. Найдите максимальную прибыль и соответствующий объем продукции x.</p>								
<p>Раздел 5. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</p>	<p>ПР6.07, ПРу.05, ЛР 13, МР 03</p>	<p>Задача1. Вероятность переделывания ходов нивелирования 2 класса у одного исполнителя составляет 8%, а у другого – 4%. Исполнители проводят нивелирование одного хода – один в прямом, а другой – в обратном направлениях. Найти вероятность того, что хотя бы один из них выполнит работу без переделывания.</p> <p>Задача 2.</p>								

<p>Тема «Элементы теории вероятностей»</p>		<p>На основании данных таблицы построить гистограмму распределения земельных участков по площади:</p> <table border="1" data-bbox="548 216 1341 384"> <tr> <td>Площадь участка, м²</td> <td>[40;44)</td> <td>[44;48)</td> <td>[48;52)</td> <td>[52;56)</td> <td>[56;60]</td> </tr> <tr> <td>Количество участков</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </table>	Площадь участка, м ²	[40;44)	[44;48)	[48;52)	[52;56)	[56;60]	Количество участков	5	6	4	3	2
Площадь участка, м ²	[40;44)	[44;48)	[48;52)	[52;56)	[56;60]									
Количество участков	5	6	4	3	2									
<p>Раздел 6. Геометрия Тема «Измерения в геометрии»</p>	<p>ПР6.06, ПРу.02, ПРу.03, ЛР 13, МР 03</p>	<p>Задача 1. Определить горизонтальное проложение линии через угол наклона</p>  <p>Задача 2. Для определения ширины непроходимого болота с вертолета, находящегося на высоте h, измерили углы α и β. Найти ширину болота АВ.</p> 