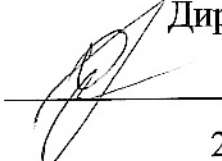


2026

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

 Директор колледжа
О.В. Жижикина
28 января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

по специальности:

20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

Петропавловск-Камчатский
2026

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
Преподаватель высшей категории



Е.П. Прыгина

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа
Протокол № 1 от 28 января 2026 г.

Заместитель директора колледжа по УМР



Е.К. Кудрявцева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».....	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	4
1.3. Цели и задачи изучения дисциплины	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3.3. Перечень вопросов итогового контроля знаний.....	15
3.4 Индивидуальный проект.....	16
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	18
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	20
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	22

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» квалификация – техник-эколог.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа по дисциплине «Математика» (УП.03) обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

1.3. Цели и задачи изучения дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО, а именно:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- общее представление об идеях и методах математики;
- интеллектуальное развитие;
- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и естественно-научного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной

составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуально-учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общи-

ми для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

В тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО или специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов:

Общие и профессиональные компетенции	
Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ПК 3.3.	Выполнять экономический расчет оплаты отходов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	254
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	238
в том числе:	
лекции	198
практические занятия	36
лабораторные занятия	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Консультации	4
Промежуточная аттестация	12
Итоговая аттестация 1,2 семестр – экзамен	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	ОК/ПК
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Множества и логика	Содержание учебного материала Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин. Определение, теорема, следствие, доказательство	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 1.2. Числа и вычисления	Содержание учебного материала Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 1.3 Тождества и тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 1.4. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических	4	ПК 3.3

	задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		
Тема 1.5. Последовательности и прогрессии	Содержание учебного материала Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 1.6. Функции и графики	Содержание учебного материала Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции Контрольная работа по разделу 1. Входной контроль	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции			
Тема 2.1. Арифметический корень n -ой степени.	Содержание учебного материала Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n -ой степени.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 2.2 Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Содержание учебного материала Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 2.3. Степенная функция	Содержание учебного материала Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 2.4. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Решение иррациональных уравнений и неравенств	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 2.5. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Показательные уравнения и неравенства	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 2.6. Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 2.7. Показательная	Содержание учебного материала Показательная и логарифмическая функции, их	4	ОК 01 ОК 02

и логарифмическая функции, уравнения, неравенства	свойства и графики. Логарифмические уравнения и неравенства		ОК 04 ОК 05
Тема 2.8. Логарифмы в природе и технике	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Применение логарифма. История развития математики. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	4	ПК 3.3
Тема 2.9. Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач	Содержание учебного материала Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни Контрольная работа по разделу 2	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве			
Тема 3.1. Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 3.4. Углы между прямыми и плоскостями	Содержание учебного материала Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные:	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05

	расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах		
Тема 3.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 3.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	4	ПК 3.3
Тема 3.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и вектор	Содержание учебного материала Решение задач на нахождение геометрических величин с использованием аппарата векторной алгебры Контрольная работа по разделу 3	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			
Тема 4.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 4.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Функция. Периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 4.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Решение тригонометрических уравнений. Примеры тригонометрических неравенств	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 4.5.	Профессионально ориентированное содержание	6	ПК 3.3

Использование тригонометрии в профессиональной сфере	ние (содержание прикладного модуля)		
	Проведение практических расчетов по формулам тригонометрии. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни		
Тема 4.6. Решение задач тригонометрии	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Тригонометрические функции, тождества и уравнения		
	Контрольная работа по разделу 4		
Консультация		2	
Самостоятельная работа		2	
Экзамен		6	
Итого за 1 семестр		132	
2 семестр			
Раздел 5. Многогранники и тела вращения			
Тема 5.1. Многогранники	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы		
Тема 5.2. Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр и др. Сечения призмы и пирамиды. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды		
Тема 5.3. Тела вращения	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: осно-		

	вание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса		
Тема 5.4. Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала Понятие об объёме тела в пространстве. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объем пирамиды и призмы. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 5.5. Движение в пространстве. Сечения и комбинации пространственных фигур в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении задач. Построение сечений многогранников и тел вращения. Метод следов. Комбинация тел вращения и многогранников. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	6	ПК 3.3
Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы. Построение сечений многогранников методом следов, выполнение (выносных) плоских чертежей из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу Контрольная работа по разделу 5	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Раздел 6. Производная и первообразная функции			
Тема 6.1. Монотонность и экстремумы функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05

Тема 6.2. Понятие непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	6	
	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств		
Тема 6.3. Производная. Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций		
Тема 6.4. Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы		
Тема 6.5. Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком		
Тема 6.6. Нахождение оптимального результата с помощью производной	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6	ПК 3.3
	Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа		
Тема 6.7. Первообразная функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Первообразная. Таблица первообразных		
Тема 6.8. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница		
Тема 6.9. Применение производной и первообразной функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Решение задач на применение производной и интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	Контрольная работа по разделу 6		
Раздел 7. Теория вероятностей и статистика			
Тема 7.1. Представление данных и описательная статистика	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов		
Тема 7.2. Случайные события.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Ве-		

Операции над событиями	<p>роятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.</p> <p>Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события</p>		ОК 05
Тема 7.3. Вероятность в профессиональных задачах	<p>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</p> <p>Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности, решение профессиональных задач на вероятность события, применение статистических методов для решения профессиональных задач</p>	6	ПК 3.3
Тема 7.4. Элементы комбинаторики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона</p>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 7.5. Серии последовательных испытаний	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли</p>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 7.6. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.</p> <p>Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений</p>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 7.7. Закон больших чисел. Непрерывные случайные величины (распределения) Нормальное рас-	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении</p>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05

пределение	Контрольная работа по темам раздела 7		
Консультация		2	
Экзамен		6	
Итого за 2 семестр		122	
Всего:		254	

3.3. Перечень вопросов итогового контроля знаний

Раздел 1. Повторение курса математики основной школы

1. Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера–Венна.
2. Признаки делимости целых чисел. Арифметические действия с рациональными и действительными числами.
3. Тождества и тождественные преобразования. Решение уравнений, неравенств и их систем.
4. Процентные вычисления и их применение в профессиональных задачах.
5. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов.
6. Понятие функции, способы задания, свойства (область определения, нули, чётность/нечётность).

Раздел 2. Степени, корни, показательная и логарифмическая функции

7. Арифметический корень n -й степени и действия с ним.
8. Степень с целым и рациональным показателем. Стандартная форма числа.
9. Свойства степенной функции, её график.
10. Решение иррациональных уравнений и неравенств.
11. Показательные уравнения и неравенства.
12. Логарифм числа, свойства логарифмов, преобразование выражений.
13. Показательная и логарифмическая функции: свойства, графики, уравнения и неравенства.
14. Применение логарифмов в природе, технике и профессиональных задачах.

Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы

15. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, аксиомы.
16. Взаимное расположение прямых и плоскостей (параллельность, перпендикулярность).
17. Углы между прямыми и плоскостями, расстояние от точки до плоскости.
18. Векторы на плоскости и в пространстве: действия с векторами, скалярное произведение.
19. Прямоугольная система координат в пространстве: координаты точки и вектора.
20. Применение координатно-векторного метода при решении геометрических задач.

Раздел 4. Основы тригонометрии

21. Синус, косинус, тангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность.
22. Основные тригонометрические тождества и формулы преобразования выражений.
23. Тригонометрические функции: свойства, периодичность, графики.
24. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
25. Использование тригонометрии в профессиональной сфере для проведения расчётов.

Раздел 5. Многогранники и тела вращения

26. Понятие многогранника, призмы, пирамиды: элементы, виды, вычисление площади поверхности и объёма.
27. Правильные многогранники: виды, свойства, сечения.
28. Цилиндр, конус, шар: основные элементы, формулы площади поверхности и объёма.
29. Сечения многогранников и тел вращения плоскостью.
30. Симметрия в пространстве, движение фигур, комбинации тел в профессиональных задачах.

Раздел 6. Производная и первообразная функции

31. Непрерывность функции, метод интервалов для решения неравенств.
32. Производная функции: определение, геометрический и физический смысл, производные элементарных функций.
33. Исследование функций на монотонность, точки экстремума (максимумы и минимумы).
34. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.
35. Применение производной для решения прикладных задач (оптимизация процессов).
36. Первообразная функции, таблица первообразных.
37. Определённый интеграл: геометрический смысл, вычисление по формуле Ньютона-Лейбница.

Раздел 7. Теория вероятностей и статистика

38. Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.
39. Средние характеристики числового набора: среднее арифметическое, медиана, дисперсия, стандартное отклонение.
40. Случайные события: классическое определение вероятности, операции над событиями (пересечение, объединение).

3.4 Индивидуальный проект

Индивидуальный проект представляет собой учебный проект или учебное исследование, выполняемое обучающимся в рамках одного или нескольких учебных дисциплин с целью приобретения навыков в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности, или самостоятельном применении приобретенных знаний и способов действий при решении практических задач, а также развития способности проектирования и осуществления целесообразной и результативной деятельности (познавательной, конструкторской, социальной, художественно-творческой, иной).

Проектная деятельность студентов является одним из методов развивающего (лично-ориентированного) обучения, направлена на выработку самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов), способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса, и приобщает к конкретным жизненно важным и профессиональным проблемам.

Проектная деятельность является обязательной частью учебной деятельности студентов первого курса. Студенты выполняют индивидуальные проекты за счёт времени, отведенного на самостоятельную работу.

Возможны следующие типы индивидуальных проектов:

– информационные и проблемно-реферативные работы, написанные на основе нескольких научных и литературных источников и предполагающие сопоставление данных из разных источников и на основе этого собственную трактовку поставленной проблемы;

– экспериментальные работы, написанные на основе выполнения эксперимента, описанного в науке и имеющего известный результат; носят скорее иллюстративный характер и предполагают самостоятельную трактовку особенностей результата в зависимости от изменения исходных данных;

– натуралистические и описательные работы, представляющие собой наблюдение и качественное описание какого-либо явления;

– исследовательские работы, выполненные с помощью конкретных методик и имеющие собственный экспериментальный материал, на основании которого делается анализ и выводы о характере исследуемого явления;

– практико-ориентированные работы, предполагающие изготовление материального объекта (модели, макета или иного конструкторского изделия).

Примерные темы индивидуальных проектов:

1. Золотое сечение в природе, искусстве и архитектуре. Изучение математических свойств золотой пропорции и поиск её примеров в окружающем мире.

2. Комплексные числа: от математической абстракции к практическому применению. История возникновения комплексных чисел и их роль в современной электротехнике и физике.

3. Логарифмы в нашей жизни: от шкалы Рихтера до уровня шума. Исследование реальных процессов, которые описываются логарифмической зависимостью.

4. Показательная функция как модель роста (или распада). Применение функций для описания демографических процессов, роста банковских вкладов или радиоактивного распада.

5. Графики вокруг нас: как математика помогает визуализировать данные. Анализ различных типов графиков (линейных, столбчатых, круговых) и их использование в статистике, экономике и науке.

6. Математическое моделирование экологических процессов. Использование уравнений и неравенств для прогнозирования численности популяций или распространения загрязнений.

7. Правильные многогранники (Платоновы тела): гармония формы. Изучение свойств тетраэдра, куба, октаэдра, додекаэдра и икосаэдра, а также их проявление в кристаллографии и живой природе.

8. Симметрия в пространстве и на плоскости. Поиск осей, плоскостей и центров симметрии в природных объектах, орнаментах и архитектурных сооружениях.

9. Векторы в навигации и физике. Практическое применение операций над векторами для решения задач на движение, определение сил и скоростей.

10. Геометрические методы в изобразительном искусстве. Исследование использования перспективы, золотого сечения и геометрических фигур художниками эпохи Возрождения и современности.

Теория вероятностей и статистика

11. Статистический анализ успеваемости группы. Сбор данных об оценках, расчет средних показателей (средний балл, медиана), дисперсии и построение гистограммы распределения.

12. Вероятность случайных событий в играх и лотереях. Расчет шансов на выигрыш в простых азартных играх (кости, карты) и оценка математического ожидания.

13. Комбинаторика и принцип Дирихле. Решение практических задач на подсчет вариантов (например, составление расписания, выбор команды) с использованием перестановок, размещений и сочетаний.

14. Описательная статистика в социологическом опросе. Проведение небольшого опроса среди сверстников, обработка результатов и представление выводов в виде диаграмм и статистических выкладок.

15. Закон больших чисел на практике. Демонстрация того, как при увеличении количества испытаний частота события стремится к его теоретической вероятности.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: учебные столы, руководства и пособия, справочные материалы.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия и оборудование
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, промежуточной аттестации и др.);
- технические средства обучения (компьютер; телевизор; интерактивная доска; выход в локальную сеть).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511565> (дата обращения: 04.06.2023).

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 755 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16211-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/530620> (дата обращения: 04.06.2023).

3. Башмаков М.И. Математика: учебник – 2-е изд., стер. Москва: КНОРУС 219. – 394 с. – (Среднее профессиональное образование).

4. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. Для общеобразоват.учреждений : базовый и профил. Уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.] 22-е изд. – М.: Просвещение, 2022. – 278 с.: ил. – (МГУ – школе). – ISBN 978-5-09-024966-9/

5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы. В 2ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – 13-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 20017. – 719с.: ил. ISBN 978-5-346-03812-2.

Дополнительная литература

6. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10–11 классы. – М., 2014.

7. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10–11 классы. – М., 2014.

8. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. –М., 2014.

9. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2014.

10. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2014.

11. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2015.
 12. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. – М., 2014.
 13. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. – М., 2014.
 14. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2014.
 15. Колягин Ю. М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 классе / под ред. А.Б. Жижченко. – М., 2014.
 16. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. – М., 2014.
 17. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для средних проф. учеб. заведений / Н. В. Богомолов. – 10-е изд., перераб. – М.: Высш. шк., 2008. – 495 с.
 18. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для ссузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 395 с.
 19. Валуцэ И.И., Математика для техникумов, Москва «Наука», 1990
 20. Колягин, Ю. М. Математика: учебник для СПО в 2-х кн.: кн. 1 / Ю. М. Колягин, Г. Л. Луканкин, Г. Н. Яковлев. – 5-е изд. – М.: Мир и Образование, 2008. – 656 с.
 21. Колягин, Ю. М. Математика: учебник для СПО в 2-х кн.: кн. 2 / Ю. М. Колягин, Г. Л. Луканкин, Г. Н. Яковлев. – 5-е изд. – М.: Мир и Образование, 2008. – 592 с.
 22. Мацкевич И.П. Свирид Г.П., Теория вероятностей и математическая статистика, Минск «Высшая школа», 1993
 23. Пехлецкий, И. Д. Математика: учебник для СПО / И. Д. Пехлецкий. – 7-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2011. – 304 с.
- Для преподавателей:*
24. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
 25. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
 26. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».
 27. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
 28. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. – М., 2013
 29. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. – М., 2011.
 30. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. М. Просвещение, 2009 г.
 31. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М.: Роскнига, 2009
 32. Зайцев И.А. Высшая математика: учеб. Для вузов. – М.: Дрофа, 2005г.

33. Каплан И.А., Пустынников В.И. Практикум по высшей математике: в 2 т.: учебное пособие. – М.: Эксмо, 2006 г.
34. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учебное пособие для техникумов – М: Выс.шк., 1991 – 480 с ил.
35. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 252с. (серия «Профессиональное образование»).
36. Дадаян А.А. Математика: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 552с. – (серия «Профессиональное образование»).
37. Журнал «Математика в школе».
38. Журнал «Математическое образование».

Интернет-ресурсы

39. www.feior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
40. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
41. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline.
42. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
43. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
44. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru>
45. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>
46. Allmath.ru – вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
47. Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября» <http://www.1september.ru>
48. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>
49. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа www.bymath.ru

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/ профессиональная компетенция	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему – в профессиональном и/или социальном контексте – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять этапы решения задачи – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – составлять план действия – определять необходимые ресурсы – владеть актуальными методами работы – в профессиональной и смежных сферах – реализовывать составленный план – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>Практические задания</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p>

	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте – алгоритмы выполнения работ – в профессиональной и смежных областях – методы работы в профессиональной и смежных сферах – структуру плана для решения задач – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	Фронтальный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации – определять необходимые источники информации – планировать процесс поиска – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации – оценивать практическую значимость результатов поиска – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	Практические задания Контрольная работа Экзамен
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	Фронтальный опрос
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	Практические задания Контрольная работа Экзамен
	<p>Знания:</p> <p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	Фронтальный опрос
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	Практические задания Контрольная работа Экзамен
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности – основы проектной деятельности 	Фронтальный опрос

ПК 3.3. Выполнять экономический расчет оплаты отходов.	Навыки: расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов;	Практические задания Контрольная работа Экзамен
	Умения: определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов;	
	Знания: определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов;	Фронтальный опрос

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____ / ____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Математика» для специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа рассмотрена на педагогическом совете колледжа
Протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Зам. директора по УМР _____