

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж»

Согласовано
на заседании МК
Шайдуллина Л.Г. Шайдуллина
От «__31__» августа 2022 г.

Утверждаю:
Директор ГАПОУ «ААПК»
З.М. Давлетбаев
«31» марта 2022 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД 10 Математика

по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения»

2022 г.

Программа "математика" разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по истории с учетом профиля получаемой специальности 08.02.08. "Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения" на основе примерной программы учебной дисциплины "математика", предназначенной для изучения в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, утвержденной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259 и рекомендованной ФГАУ "Федеральный институт развития образования" 21.07.2015 г.
Организация-разработчик ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж»

Разработчики:

Гафурова Гульнара Марсовна, преподаватель

Рекомендована Педагогическим Советом ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж»

Заключение Педагогического совета №_1__ от «_31__» августа 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО:

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

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

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

- 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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом

для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

— овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

— 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;

— готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

— готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

— отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

— 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;

— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

— 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;

— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

— владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

— 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 для их достижения;

— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;
- 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;

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие общие(ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала

ЛР 14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 264 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 254 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	264
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	254
в том числе:	
теоретические занятия	134
практические занятия	120
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<i>консультация</i>	4
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
<u>Раздел 1.</u>	<u>Тригонометрические функции</u>	26	2	
Тема 1.1 Повторение школьного курса	Алгебраические выражения. Преобразование выражений.	2/2		ОК 01, ЛР 13
Тема 1.2 Повторение школьного курса математики	Понятие уравнения. Виды уравнения. Решение линейных и квадратных уравнений.	2/4		ОК 01, ЛР 13
Тема 1.3 Повторение школьного курса математики	Понятие системы уравнений. Виды системы уравнений. Методы решения систем уравнений. Иррациональные выражения. Входной тестовый контроль.	2/6		ОК 01, ЛР 13
Тема 1.4 Синус, косинус, тангенс, котангенс	Радианная мера, основные формулы тригонометрии. Перевод из радианной меры в градусную.	2/8		ОК 01, ЛР 13
Тема 1.5 Тригонометрические функции и их графики	Функции синус и косинус, синусоида, функции котангенс и их графики	2/10		ОК 01, ЛР 13
Тема 1.6 Функции и их графики	Числовая функция, График функции, преобразование графиков, отображение	2/12		ОК 01, ЛР 13
Тема 1.7 ПЗ Решение примеров.	Практическое занятие Решение задач по темам тригонометрические функции и преобразования графиков	2/14(пр2)		ОК 01, ЛР 13
Тема 1.8 Четные и нечетные функции.	Четные и нечетные функции, периодические функции. Периодичность тригонометрических функций	2/16		ОК 01, ЛР 13

Тема 1.9 Возрастание и убывание функции. Экстремумы	Возрастание и убывание функции, возрастание и убывание тригонометрических функции, Экстремумы	2/18		ОК 01, ЛР 13
Тема 1.10 ПЗ Исследование функции	Построение графиков функций, схема исследования функций	2/20 (пр2)		ОК 01, ЛР 13
Тема 1.11 Свойства тригонометрических функций	Исследование тригонометрических функций	2/22		ОК 01, ЛР 13
Тема 1.12 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по темам тригонометрические функции и основные свойства функции	2/24 (пр2)		ОК 01, ЛР 13
Тема 1.13 Контрольная работа №1		2/26 (пр2)		ОК 01, ЛР 13
<u>Раздел 2</u>	<u>Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей</u>	18		
Тема 2.1 Аксиомы стереометрии и их следствия	Стереометрия, аксиомы стереометрии и их следствия	2/28		ОК 02, ЛР 13
Тема 2.2 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач на построение чертежа по символической записи и наоборот	2/30 (пр2)		ОК 02, ЛР 13
Тема 2.3 Параллельные прямые в пространстве.	Параллельные и скрещивающиеся прямые, признак параллельности прямых	2/32		ОК 02, ЛР 13
Тема 2.4 Признак параллельности прямой и плоскости	Параллельность прямой и плоскости, теорема о параллельности прямой и плоскости	2/34		ОК 02, ЛР 13
Тема 2.5 Признак параллельности плоскостей	Параллельные плоскости, теорема о параллельности плоскостей, существование плоскости, параллельной данной плоскости	2/36		ОК 02, ЛР 13
Тема 2.6 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме Параллельность прямых и плоскостей	2/38 (пр2)		ОК 02, ЛР 13
Тема 2.7 Свойства параллельных плоскостей	Свойства параллельных плоскостей, изображение пространственных фигур на плоскости	2/40		ОК 02, ЛР 13
Тема 2.8 ПЗ Решение задач	Решение задач по теме Параллельность прямых и плоскостей	2/42 (пр2)		ОК 02, ЛР 13

Тема 2.9 Контрольная работа №2		2/44 (пр2)		ОК 02, ЛР 13
<u>Раздел 3.</u>	<u>Решение тригонометрических уравнений и неравенств</u>	22	2	
Тема 3.1 Арксинус, арккосинус и арктангенс	Теорема о корне, арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс	2/46		ОК 01-02, ЛР 14
Тема 3.2 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач на нахождение значений арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса	2/48 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 14
Тема 3.3 Решение простейших тригонометрических уравнений	Уравнение $\cos t = a$, уравнение $\sin t = a$ уравнение $\operatorname{tg} t = a$	2/50		ОК 01-02, ЛР 14
Тема 3.4 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение тригонометрических уравнений, приводимых к простейшим	2/52 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 14
Тема 3.5 ПЗ Решение простейших тригонометрических неравенств	Практическое занятие Решение простейших тригонометрических неравенств	2/54 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 14
Тема 3.6 Решение тригонометрических неравенств	Решение простейших тригонометрических неравенств	2/56 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 14
Тема 3.7 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение простейших тригонометрических неравенств	2/58 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 14
Тема 3.8 Примеры решения тригонометрических уравнений	Примеры решения тригонометрических уравнений	2/60		ОК 01-02, ЛР 14
Тема 3.9 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение тригонометрических уравнений, приводимых к простейшим	2/62 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 14
Тема 3.10 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение тригонометрических уравнений, приводимых к простейшим	2/64 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 14
Тема 3.11 Контрольная работа №3		2/66 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 14

<u>Раздел 4.</u>	<u>Перпендикулярность прямых и плоскостей</u>	18	2	
Тема 4.1 Перпендикулярность прямой и плоскости	Перпендикулярность прямых в пространстве, признак перпендикулярности прямой и плоскости	2/68		ОК 01-03, ЛР 14
Тема 4.2 Свойства перпендикулярных прямой и плоскости	Свойства перпендикулярных прямой и плоскости	2/70		ОК 01-03, ЛР 14
Тема 4.3 ПЗ Решение задач	Решение задач по теме перпендикулярность прямой и плоскости	2/72 (пр2)		ОК 01-03, ЛР 14
Тема 4.4 Теорема о трех перпендикулярах	Перпендикуляр и наклонная, теорема о трех перпендикулярах	2/74		ОК 01-03, ЛР 14
Тема 4.5 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме Теорема о трех перпендикулярах	2/76 (пр2)		ОК 01-03, ЛР 14
Тема 4.6 Признак перпендикулярности плоскостей	Перпендикулярные плоскости, признак перпендикулярности плоскостей	2/78		ОК 01-03, ЛР 14
Тема 4.7 Расстояние между скрещивающимися прямыми	Скрещивающиеся прямые, общий перпендикуляр, расстояние между скрещивающимися прямыми	2/80		ОК 01-03, ЛР 14
Тема 4.8 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме Перпендикулярность прямой и плоскости	2/82 (пр2)		ОК 01-03, ЛР 14
Тема 4.9 Контрольная работа №4		2/84 (пр2)		ОК 01-03, ЛР 14
<u>Раздел 5.</u>	<u>Производная</u>	28	1, 2	
Тема 5.1 Приращение функции	Приращение аргумента, приращение функции	2/86		ОК 01-02, ЛР 13

Тема 5.2 Понятие о производной	Понятие о касательной к графику, мгновенная скорость движения, производная	2/88		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.3 Понятия о непрерывности функции и предельном переходе	Понятия о непрерывности функции и предельном переходе	2/90		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.4 Правила вычисления производных	Основные правила дифференцирования, производная степенной функции	2/92		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.5. ПЗ Решение задач	Решение задач на вычисление производных	2/94 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.6 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме Производная	2/96 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.7 Производная сложной функции	Сложная функция, формула производной сложной функции	2/98 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.8 Производные тригонометрических функций	Формула производной синуса, формулы дифференцирования косинуса, тангенса и котангенса	2/100		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.9 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по темам производная сложной функции и производная тригонометрических функций	2/102 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.10 Применение непрерывности	Непрерывность функции, метод интервалов, решение примеров.	2/104		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.11 ПЗ Касательная к графику функции	Практическое занятие Касательная, уравнение касательной, формула Лагранжа.	2/106 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.12. Приближенные вычисления	Применение производной к приближенным вычислениям	2/108		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.13 Производная в физике и технике	Механический смысл производной, примеры применения производных	2/110		ОК 01-02, ЛР 13
Тема 5.14 Контрольная работа №5		2/112 (пр2)		ОК 01-02, ЛР 13
<u>Раздел 6.</u>	<u>Декартовы координаты и векторы в пространстве</u>	20	2	
Тема 6.1 Введение декартовых координат в	Координатные оси, начала координат, координатная плоскость, обозначение координат точки	2/114		ОК 03-05, ЛР 14

пространстве				
Тема 6.2 Расстояние между точками	Нахождение расстояния между двумя точками через координаты этих точек	2/116		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 6.3 Координаты середины отрезка	Нахождение координат середины отрезка через координаты его концов	2/118 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 6.4 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по темам координаты середины отрезка и нахождение расстояния между двумя точками.	2/120 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 6.5 Преобразование симметрии и движение в пространстве	Преобразование симметрии в пространстве, симметрия в природе и практике. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве.	2/122		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 6.6 Угол между скрещивающимися прямыми	Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2/124		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 6.7 Векторы в пространстве	Вектор, координаты вектора	2/126		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 6.8 Действия над векторами в пространстве	Сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов	2/128		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 6.9 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме Векторы в пространстве	2/130 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 6.10 Контрольная работа №6		2/132 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
<u>Раздел 7.</u>	<u>Применение производной к исследованию функции</u>	20	2	
Тема 7.1 Признак возрастания (убывания)	Достаточный признак возрастания функции, достаточный признак убывания функции	2/134		ОК 01-03, ЛР 13

функции				
Тема 7.2 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач на нахождение промежутков возрастания и убывания функции.	2/136 (пр2)		ОК 01-03, ЛР 13
Тема 7.3 Критические точки функции, максимумы и минимумы	Необходимое условие экстремума, признаки максимума и минимума функции	2/138		ОК 01-03, ЛР 13
Тема 7.4 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач на нахождение максимума и минимума функции	2/140 (пр2)		ОК 01-03, ЛР 13
Тема 7.5 Применение производной к исследованию функции	Примеры применения производной к исследованию функции	2/142		ОК 01-03, ЛР 13
Тема 7.6 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме Применение производной к исследованию функции	2/144 (пр2)		ОК 01-03, ЛР 13
Тема 7.7 Наибольшее и наименьшее значения функции	Правило отыскания наибольшего и наименьшего значений функции	2/146		ОК 01-03, ЛР 13
Тема 7.8 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме Наибольшее и наименьшее значения функции	2/148 (пр2)		ОК 01-03, ЛР 13
Тема 7.9 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме Применение производной к исследованию функции	2/150 (пр2)		ОК 01-03, ЛР 13
Тема 7.10 Контрольная работа №7		2/152 (пр2)		ОК 01-03, ЛР 13
<u>Раздел 8.</u>	<u>Многогранники</u>	22	2	
Тема 8.1 Многогранный угол.	Двугранный, трехгранный и многогранный угол. Многогранник. Основные элементы многогранника	2/154		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 8.2 Призма.	Определение и основные элементы призмы. Изображение призмы и построение ее сечений. Прямая призма.	2/156		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 8.3 Изображение призмы и построение ее сечений	Принципы строения сечений. решение задач на строение сечений.	2/158		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 8.4 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме призмы и построение сечений призмы	2/160 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 8.5 Параллелепипед.	Определение и элементы параллелепипеда. Центральная симметрия параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед.	2/162		ОК 03-05, ЛР 14

Тема 8.6 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме параллелепипед.	2/164 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 8.7 Пирамида.	Определение и основные элементы пирамиды. Построение пирамиды и ее плоских сечений. Усеченная пирамида.	2/166		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 8.8 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме пирамида и построение сечений пирамиды	2/168 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 8.9. Площадь поверхности и объем многогранников	Формулы вычисления площади поверхности и объема призмы, параллелепипеда и пирамиды.	2/170		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 8.10. ПЗ Решение задач	Решение задач на вычисление площади поверхности и объема многогранников	2/172 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 8.11 Контрольная работа №8		2/174 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
<u>Раздел 9.</u>	<u>Первообразная и интеграл</u>	18	2	
Тема 9.1. Определение первообразной	Понятия интегрирование и первообразная. Нахождение первообразной для функции.	2/176		ОК 02-03, ЛР 13
Тема 9.2. Основное свойство первообразной	Основное свойство первообразных. Примеры нахождения первообразных	2/178		ОК 02-03, ЛР 13
Тема 9.3. Три правила нахождения первообразных	Три правила нахождения первообразных	2/180		ОК 02-03, ЛР 13
Тема 9.4. ПЗ Решение задач	Применение правил вычисления производных при решении задач	2/182 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 13
Тема 9.5. ПЗ Площадь криволинейной трапеции	Практическое занятие Криволинейная трапеция. Нахождение площади криволинейной трапеции	2/184 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 13
Тема 9.6. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	Понятие об интеграле. Формула Ньютона-Лейбница и ее применение.	2/186		ОК 02-03, ЛР 13
Тема 9.7. ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач на применение формулы Ньютона-Лейбница	2/188 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 13

Тема 9.8 ПЗ Решение задач	Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью интеграла	2/190 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 13
Тема 9.9. Контрольная работа №9,		2/192 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 13
<u>Раздел 10.</u>	<u>Тела вращения</u>	20	2	
Тема 10.1. Цилиндр.	Цилиндр. Основные элементы цилиндра. Сечение цилиндра плоскостями.	2/194		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 10.2. Объем и площадь боковой поверхности цилиндра.	Формулы объема и площади боковой поверхности цилиндра.	2/196 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 10.3. Вписанная и описанная призмы	Определение вписанной и описанной призмы в цилиндр.	2/198		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 10.4. Конус.	Конус. Основные элементы конуса. Сечение конуса плоскостями.	2/200		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 10.5. Объем и площадь боковой поверхности конуса.	Формулы объема и площади боковой поверхности конуса. Объем усеченного конуса	2/202 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 10.6. Вписанная и описанная пирамиды	Определение вписанной и описанной в конус пирамиды.	2/204		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 10.7. Шар. Сечение шара плоскостью.	Шар. Основные элементы шара. Сечение шара плоскостью.	2/206		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 10.8. Объем шара. Площадь сферы.	Формулы для вычисления объема шара и площади сферы.	2/208		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 10.9. ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по телам вращения.	2/210 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
Тема 10.10. Контрольная работа №10		2/212 (пр2)		ОК 03-05, ЛР 14
<u>Раздел 11.</u>	<u>Показательная и логарифмическая функция</u>	42	2	
Тема 11.1. Корень n-ой степени и его свойства	Корень n-ой степени и его свойства	2/214		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.2 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме Корень n-ой степени и его свойства	2/216 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 14

Тема 11.3 Иррациональные уравнения	Иррациональные уравнения	2/218		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.4 ПЗ Решение задач	Практическое занятие Решение задач по теме Иррациональные уравнения	2/220 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.5. Степень с рациональным показателем	Определение степени с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем	2/222		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.6. Показательная функция.	Степень с иррациональным показателем. Свойства показательной функции.	2/224		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.7. Решение показательных уравнений.	Показательные уравнения и их решение. Неравенства и системы уравнений.	2/226		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.8. ПЗ Решение задач.	Практическое занятие Решение показательных уравнений и неравенств.	2/228 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.9. ПЗ Решение задач	Решение показательных неравенств	2/230 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.10. Логарифмы и их свойства.	Определение логарифма. Основные свойства логарифма	2/232		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.11. ПЗ Решение задач.	Практическое занятие Решение задач на применение основных свойств логарифмов.	2/234 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.12. Решение логарифмических уравнений.	Решение логарифмических уравнений.	2/236		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.13. ПЗ Решение задач	Решение логарифмических уравнений	2/238 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.14. ПЗ Решение логарифмических неравенств	Практическое занятие Решение логарифмических неравенств	2/240 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.15. Производная показательной функции и логарифмической функции.	Число e . формула производной показательной функции. Первообразная показательной функции. Формула производной логарифмической функции.	2/242		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.16. ПЗ Решение задач.	Практическое занятие Решение задач на применение производной показательной и логарифмической функции.	2/244 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.17. Степенная функция.	Степенная функция и ее производная. Вычисление значений степенной функции	2/246		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.18. Повторение. Тригонометрические функции	Тригонометрические функции числового аргумента. Основные свойства функции.	2/248 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.19. Повторение. Производная	Правила вычисления производных	2/250		ОК 02-03, ЛР 14

Тема 11.20. Повторение. Интеграл	Вычисление интеграла. Применение интеграла	2/252		ОК 02-03, ЛР 14
Тема 11.21. Итоговая контрольная работа №11		2/254 (пр2)		ОК 02-03, ЛР 14
	ВСЕГО:	254		
	Консультации	4		ОК 02-03, ЛР 14
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6		ОК 02-03, ЛР 14
	Итого	264		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
4. аудиторная доска для письма;
5. компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
6. вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

1. мультимедиа проектор; интерактивная доска;
2. персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
3. лазерный принтер;
6. устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники¹.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы; под редакцией А.Н.Колмогорова. – М.: Просвещение, 2020.
2. Геометрия: Учеб. для 7-11 кл.; А.В.Погорелов. – М.: Просвещение, 2021.
3. Алгебра и начала анализа 10 класс: поурочные планы Т.Л.Афанасьева - Издательство «Учитель», Волгоград; 2020.
4. Геометрия 10 класс: поурочные планы. Т.Л.Афанасьева. – Издательство «Учитель», Волгоград; 20120.
5. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса:/ Б.М.Ивлев. – М.: Просвещение, 2019.
6. Геометрия. Тесты. 10-11 кл. П.И.Алтынов. – М.: Дрофа, 2019.
7. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10-11 классы; Л.И.Звавич, Л.Я.Шляпочник. – М.: Дрофа, 2019.
8. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 7-11 классы; А.И.Медяник. – М.: Дрофа, 2021
9. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс/ Сост. А.Н.Рурукин.-М.: ВАКО, 2021.
10. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс/ Сост. А.Н.Рурукин.-М.: ВАКО, 2021

¹ По числу рабочих мест обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (личностные, метапредметные, предметные результаты; элементы компетенций)	Ок и ПК	Результаты воспитания	Форма и методы контроля и оценки
Предметные результаты			
--сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 04.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
- сформированность представлений о математических понятиях как о	ОК 01.Выбирать способы решения задач	ЛР 14 Способный ставить перед собой цели под для	Текущий контроль Промежуточная аттестация

важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	(экзамен) Устный и письменный опрос; доклады, сообщения; Рефераты
- 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;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	Текущий контроль доклады, сообщения; творческая работа (в том числе презентация)
--сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	ОК 01. Выбирать способы решения задач	ЛР 14 Способный ставить перед собой цели под для	Текущий контроль Устный и письменный опрос;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	доклады, сообщения; проблемное задание
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	Текущий контроль Устный и письменный опрос; рефераты
- сформированность представлений о	ОК 01. Выбирать способы	ЛР 14 Способный ставить	Текущий контроль

необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	Устный и письменный опрос; тестирование
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала	Текущий контроль Промежуточная аттестация (экзамен) Устный и письменный опрос; доклады, рефераты, сообщения; проблемное задание; тестирование
- 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	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	ЛР 14. Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	Текущий контроль Промежуточная аттестация (экзамен) Устный и письменный опрос; доклады, рефераты, сообщения; проблемное задание; тестирование

	деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.		
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время решения практических заданий. Создание для обучающихся условий, направленных на повышение и развитие их математического образования (дополнительные задания и др.).
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного	ЛР 14. Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время решения практических заданий. Создание для обучающихся условий, направленных на повышение и развитие их математического образования (дополнительные задания и др.).

- 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.	контекста. ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время решения практических заданий. Создание для обучающихся условий, направленных на повышение и развитие их математического образования (дополнительные задания и др.).
<i>Предметные и метапредметные результаты, проверяемые совместно</i>			
-умение понимать проблему, выдвигать гипотезу, структурировать материал, подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции, выделять причинно-следственные связи в устных и письменных высказываниях, формулировать выводы;	ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	Оценка осуществляется по особой процедуре, прописанной в Положении об индивидуальном проекте
-умение самостоятельно организовывать собственную	ОК 01.Выбирать способы решения задач	ЛР 14 Способный ставить перед собой цели под	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

деятельность, оценивать ее, определять сферу своих интересов;	профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	образовательной программы
-умение работать с разными источниками информации, находить ее, анализировать, использовать в самостоятельной деятельности;	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
-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;	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 14. Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы