

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «САРАТОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД.03. «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,
ГЕОМЕТРИЯ»**

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности технического профиля
22.02.06 Сварочное производство
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

Составитель(и) (автор):

Шевченко О.А., преподаватель математики ГАПОУ СО «СТПТ и АС» высшей квалификационной категории

Рецензенты:

Внутренний

Наливайченко В.С., преподаватель математики ГАПОУ СО «СТПТ и АС»

Внешний

Улитина О.В., методист, почетный работник НПО, преподаватель математики ГАПОУ СО «СККИ» высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012г., с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., для специальностей среднего профессионального образования технического профиля - программы подготовки специалистов среднего звена, реализуемой на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

Составлена в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Министерства образования и науки РФ от 29.05.2007 03-1180). Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.08 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»; Рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является общей общеобразовательной учебной дисциплиной ФГОС среднего общего образования, для специальности среднего профессионального образования технического профиля **22.02.06 Сварочное производство.**

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

Содержание программы «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных**

- 1) сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 2) 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;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- 4) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно – научных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 5) 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;
- 6) готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- 7) готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных**

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;

- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- 7) целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

- **Предметные результаты**

освоения базового курса «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» должны отражать:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- 2) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- 3) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 4) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 5) 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;
- 6) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 7) 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;

8) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 351 час, в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 234 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 117 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	76
лабораторные занятия	4
проверочные работы	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
в том числе: • решение расчетных задач и выполнение тренировочных упражнений • составление и проработка конспектов, работа со справочной литературой • исследовательская и графическая работа • решение задач прикладного характера • составление таблиц при систематизации учебного материала • изготовление моделей • выполнение творческих проектов.	
Промежуточная аттестация (итоговый контроль) в форме экзамена (письменно)	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
I семестр		102+ 50 с/р	1,2
Введение		2	2
Введение	Содержание учебного материала:	2	2
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	2
Раздел 1. Развитие понятия о числе		10+ 6 с/р	1,2
	Содержание учебного материала	8	1,2
	Тестирование: 1. «Входной (стартовый) контроль».	2	
	2 Целые и рациональные числа. Действительные числа и действия с ними.	2	1,2
	3 Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений.	2	1,2
	Проверочная работа №1 Тождественные преобразования алгебраических и числовых выражений. Приближённое значение величины и погрешности приближений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	1. Работа со справочной литературой по темам: «Признаки делимости чисел», «Округление чисел».	2	
	2. Выполнение тренировочных упражнений на нахождение значений числовых выражений	2	
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	1
	1. Расширение представлений о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	1
	2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		1
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

	1.Выполнение действий над комплексными числами (сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень).	2	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		28+14 с/р	
Тема 2.1.Корни и степени	Содержание учебного материала	8	1,2
	1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа их свойства.	2	2
	2 Степени с рациональными показателями и их свойства.		2
	3 Степени с действительными показателями и их свойства.	2	1,2
	Практические занятия: Действия со степенями.	2	
	Проверочная работа №2 «Действия со степенями»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	1. Выполнение тренировочных упражнений на преобразование выражений, содержащих корни. 2. Выполнение тренировочных упражнений на преобразование выражений, содержащих степени.	2 2	
Тема 2.2. Логарифмы и их свойства	Содержание учебного материала	10	2
	1 Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	2
	2 Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.		2
	3 Переход к новому основанию логарифма.		2
	Практические занятия: Вычисление логарифмов	6	
	Проверочная работа №3 «Вычисление логарифмов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1.Выполнение тренировочных упражнений на логарифмирование выражений. 2.Выполнение тренировочных упражнений на потенцирование выражений.	2 2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	10	2

Тождественные преобразования	1	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных и степенных выражений.	2	2
	2	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	2
	Практические занятия: 1.Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных и степенных выражений. 2. Преобразование показательных и логарифмических выражений.		2	
	Проверочная работа №4 «Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	Выполнение преобразований показательных и логарифмических выражений.		6	
	Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве			20+6с/р
Тема 3.1. Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Содержание учебного материала		12	2
	1	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	2
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости.		2
	Практические занятия: Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		2	
	Проверочная работа №5: Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		2	
	3	Перпендикуляр и наклонная	2	2
	4	Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.	2	2
	Практические занятия: Решение задач на вычисление длин перпендикуляров и наклонных.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	1. Составление таблицы: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве». 2. Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		2	

Тема 3.2. Двугранные углы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Составление конспекта «Двугранные углы»		2	
Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства	Содержание учебного материала		6	1,2
	1	Геометрические преобразования пространства (Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.) Изображение пространственных фигур	2	1,2
	Практические занятия: Решение задач на перпендикулярность плоскостей.		2	
	Лабораторные работы: №1 «Параллельное проектирование»		2	
Раздел 4.Комбинаторика			12+6с/р	2
Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала.		12	2
	1	Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания	2	2
	2	Перебор вариантов.	2	2
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	2
	4	Треугольник Паскаля.		2
	Практические занятия: Решение комбинаторных задач.		6	
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	Решение комбинаторных задач.		6	
Раздел 5. Координаты и векторы			16+8с/р	1,2
Тема 5.1 Системы	Содержание учебного материала		6	1,2
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	2

координат	2	Формула расстояния между двумя точками.		2
	3	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	1,2
	4	Решение простейших задач в координатах	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Решение простейших задач в координатах		2	
Тема 5.2 Векторы на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала		10	2
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	2
	2	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		2
	3	Действия с векторами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	6	2
	Проверочная работа №6 Координаты и векторы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся –		6	
	1.Вычисление абсолютной длины вектора.		2	
	2.Разложение вектора по направлениям.		2	
3Вычисление координат вектора. Действия с векторами.		2		
Раздел 6.Основы тригонометрии			31+16 с/р(в первом семестре:14 +10с/р)	1,2
Тема 6.1 Тождественные преобразования	Содержание учебного материала		14	1,2
	1	Радиианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	2
	2	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	2	2
	3	Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		1,2
	4	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	1,2
	Практические занятия: Преобразования простейших тригонометрических выражений.		4	

	Проверочная работа № 7 «Тожественные преобразования тригонометрических выражений»		2	
	Тестирование за первый семестр		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		10	
	1.Составление таблицы значений тригонометрических функций некоторых углов.		2	
	2. Выполнение упражнений на применение основных тригонометрических тождеств.		4	
3.Выполнение упражнений на применение формул приведения.		4		
Итого за первый семестр			102+50 с/р	
II семестр			132+67 с/р	
Раздел 6.Основы тригонометрии (продолжение)			31+16 с/р (во втором семестре:17 +6с/р)	1,2
Тема 6.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		17	1,2
	1	Арксинус, арккосинус арктангенс числа.	1	2
	2	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	2
	Практические занятия: 1. Решение простейших тригонометрических уравнений		6	
	3	Тригонометрические уравнения.	2	2
	Практические занятия: 2. Решение тригонометрических уравнений.		2	
	Проверочная работа №8 «Решение тригонометрических уравнений		2	
	4	Простейшие тригонометрические неравенства.	3	1
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	1.Решение простейших тригонометрических уравнений.		3	
2. Решение тригонометрических уравнений		3		
Раздел 7. Функции и графики.			18 +9с/р	2,1
Тема 7.1. Числовая	Содержание учебного материала		7	2,1

функция, её свойства	1	Функции (область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами). Свойства функции (монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума)	1	2,1
	Проверочная работа № 9 Построение графика функции по заданным свойствам и описание свойств функции по заданному графику.		2	
	2	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции (область определения и область значений обратной функции, её график). Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2	2,1
	Практические занятия: Защита проектов по теме: «Функция»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	Подготовка групповых проектов: 1. «Как возникло и развивалось понятие функции» 2. «Периодические функции» 3. «Дробно – линейная функция» 4. «Квадратичная функция» 5. «Степенная функция и её обратная» 6. «Функции рациональные и иррациональные» 7. «Трансцендентные функции» 8. «Функции первого порядка от одного независимого переменного и их графическое изображение» 9. «Функции второго порядка от одного независимого переменного и их графическое изображение»		4	

	10. «Джон Непер, изобретение логарифмов» 11. Функциональные зависимости в физике, биологии и других науках.		
Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование графиков функций.	Содержание учебного материала	11	2,1
	1 Степенные, показательные и логарифмические функции: определения, свойства и графики.	2	2,1
	2 Тригонометрические функции: определения, свойства и графики.	1	2,1
	3 Обратные тригонометрические функции.	1	2,1
	Практические занятия: Построение графиков и использование их свойств.	2	
	4 Преобразования графиков (параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат)	3	2,1
	Лабораторные работы: №2 «Преобразование графиков функций»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	5	
	1. Построение графиков степенной, показательной, логарифмической, тригонометрических функций. 2. Преобразования графиков функций.	2 3	
Раздел 8. Многогранники и круглые тела		26+16с/р	2
Тема 8.1 Понятие многогранника	Содержание учебного материала	1	2
	1 Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Изготовление моделей развёрток многогранных углов, многогранников	2	
Тема 8.2. Призма и параллелепипед	Содержание учебного материала	6	2
	1 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема. Симметрия в призме	2	2

	Практические занятия: Построение простых сечений призмы. Построение сложных сечений призмы.		2	
	Проверочная работа № 10 Решение задач по теме: «Призма и параллелепипед»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	1.Изготовление моделей призмы.		4	
Тема 8.3. Пирамида	Содержание учебного материала		8	2
	1	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема. Симметрия в пирамиде.	2	2
	Практические занятия Построение простых сечений пирамиды. Построение сложных сечений пирамиды.		2	
	3	Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	2
	Проверочная работа №11 Решение задач по теме: «Многогранники»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	1.Изготовление моделей пирамиды.		4	
Тема 8.4Тела и поверхности вращения цилиндр и конус	Содержание учебного материала		6	2,1
	1	Цилиндр и его элементы. Осевые сечения и сечения параллельные основанию цилиндра. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема.	2	2,1
	2	Конус и его элементы. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения параллельные основанию конуса. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема.		2,1
	Практические занятия: Решение задач по теме: «Цилиндр и конус»		4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	Решение прикладных задач по теме: «Цилиндр и конус»		2	
Тема 8.5 Шар и сфера	Содержание учебного материала		4	1,2
	1	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы для вычисления площади сферы и объема шара.	2	1,2

	Практические занятия: Решение задач по теме: «Шар и сфера»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	Решение прикладных задач по теме: «Шар и сфера»		2	
Тема 8.6 Подобие тел	Содержание учебного материала		1	1,2
	1	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	Решение задач по теме «Подобие тел»		2	
Раздел 9. Начала математического анализа			24+ 12с/р	1,2
Тема 9.1. Последовательности	Содержание учебного материала		3	1,2
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1	1,2
	2	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Понятие о непрерывности функции.	2	1,2
Тема 9.2 Производная функции	Содержание учебного материала		10	2
	1	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	2	2
	2	Правила вычисления производных. Производные основных элементарных функций.	2	2
	3	Производные обратной функции и композиции функции.		2
	Практические занятия: Вычисление производных функций		4	
	Проверочная работа №12 «Вычисление производных функций»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		5	
	1.Составление таблицы производных функции. 2.Решение задач на вычисление производных функции.		2 3	
Тема 9.3. Исследование функции с помощью производной	Содержание учебного материала		6	2
	1	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
	2	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2

	Практические занятия: Исследование функции с помощью производной.		2	
	Проверочная работа № 13 «Исследование функции с помощью производной и построение ее графика»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	Исследование функции с помощью производной и построение ее графика		4	
Тема 9.4. Вторая производная	Содержание учебного материала		5	2,1
	1	Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	2,1
	Практические занятия: Решение прикладных задач на нахождение скорости для процесса, заданного графиком и формулой.		3	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	Применение производной при решении прикладных задач		3	
	Раздел 10. Интеграл и его применение		15+8с/р	
Тема10.1. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		5	2
	1	Первообразная и интеграл.	1	2
	Практические занятия: Вычисление неопределенного интеграла.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	1. Составление таблицы первообразных функции и интегралов.		2	
	2. Вычисление первообразных функции.		2	
Тема10.2. Определенный интеграл	3. Вычисление неопределенных интегралов		2	
	Содержание учебного материала		10	2
	1	Определенный интеграл. Теорема Ньютона – Лейбница.	1	2
	2	Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла.	3	2
	3	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	2

	Практические занятия: Решение прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления		2	
	Проверочная работа № 14 «Вычисление площади криволинейной трапеции»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1.Решение прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления.		2	
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики			12+6 с/р	1,2
Тема11.1. Основные понятия теории вероятностей.	Содержание учебного материала		8	1,2
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	2	1,2
	2	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел		1
	3	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	4	2
	Проверочная работа №15 Решение прикладных задач с применением вероятностных методов		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	Решение прикладных задач с применением вероятностных методов.		2	
Тема 11.2 Основные понятия математической статистики.	Содержание учебного материала		4	1
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики	1	1
	Практические занятия: Представление числовых данных		3	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	Составление диаграмм.		4	
	Раздел12. Уравнения и неравенства			20 +10с/р
Тема.12.1 Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические уравнения и системы	Содержание учебного материала		12	2
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приёмы решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка,	2	2

	графический метод).		
	Практические занятия: 1. Решение рациональных уравнений и систем уравнений. 2. Решение иррациональных уравнений и систем уравнений. 3. Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений 4. Решение показательных уравнений и систем уравнений	2 2 2 2	
	Проверочная работа №16 «Решение рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических уравнений и систем уравнений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	7	
	1.Решение уравнений и систем уравнений.	4	
	2.Решение текстовых задач на составление уравнений.	3	

Тема 12.2 Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала		8	2
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства (основные приёмы их решения, метод интервалов, изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем).	2	2
	2	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	2	2
	Проверочная работа №17 «Решение рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических неравенств»		2	
	Обобщение и систематизация изученного материала. подготовка к экзамену		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	1.Проработка конспектов учебных занятий, подготовка к экзамену		3	
Итого за второй семестр			132+67с/р	
Всего за год			234+117с/р=351	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- учебная мебель;
- рабочее место учителя;
- доска;
- модели геометрических фигур;
- тематические таблицы и плакаты,
- дидактический, раздаточный материал (карточки-задания, тестовые задания, карточки с задачами прикладного характера).

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- аудиовизуальные средства- схемы и таблицы к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций;
- электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых, тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень учебных изданий

Основные источники:

Для студентов:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов СПО– ОИЦ "Академия", 2014.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие– ОИЦ "Академия", 2014.
3. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие– ОИЦ "Академия", 2014.
4. Башмаков М.И. Математика: электронный УМК для студентов учреждений СПО – М., 2015.
5. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: учебник для СПО – ОИЦ «Академия», 2014.

Для преподавателя:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного)общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 №1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного)общего образования».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
6. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
7. Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателя – ОИЦ "Академия", 2014.

Дополнительные источники:

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2013.
2. Виноградова А.В. Устные упражнения по стереометрии- учебное пособие: М., «Прометей», 2014.
3. Ершова А.И., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса.- учебное пособие: М., «Илекса», 2013.
4. Крупин В. Г., Туганбаев А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие – «Лань», 2011.
5. Жавнерчик В.Э. Справочник по математике и физике: Минск, «Вышэйшая школа», 2014. .

Интернет-ресурсы:

www.fcior.edu.ru - Информационные, тренировочные и контрольные материалы.
www.school - collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
bymath.net - "Вся элементарная математика".
egetrener.ru - Егэ-тренер. Видеоуроки по математике.
fmclass.ru - Образовательный портал "Физ-мат класс".
college.ru - раздел "Открытого колледжа" - "Математика".
shevkin.ru - проект "Математика. Школа. Будущее".

Методические разработки:

1. Методическая разработка тестовых заданий для проведения итогового контроля по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (2015).
2. Методическая разработка открытого урока «Простейшие тригонометрические уравнения» (2015).
3. Методическая разработка открытого урока «Вычисление приближенных значений величины и погрешности приближений при решении задач прикладного характера» (2015).

4. Методическая разработка открытого урока «Решение прикладных задач на вычисление объемов и площадей поверхности цилиндра и конуса» (2015).

3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, технологии личностно-ориентированного обучения и воспитания; технологию уровневой дифференциации; технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения и воспитания (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики); технологию обучения с применением опорных схем; □ технологии рефлексивного обучения и воспитания; технологии использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр; технологию развития критического мышления; технологию проектного метода; здоровьесберегающие технологии. В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций, обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, проверочная работа, работа в формате ЕГЭ) по соответствующим темам разделов.

Итоговый контроль в форме экзамена по завершению курса.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения проверочных и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий проектов исследований.

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»: сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Входной контроль: собеседование Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях; - подготовка сообщений
сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений,
владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений,
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;	Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль - экзамен.
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для	Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях,

описания и анализа реальных зависимостей;	- проверочные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен.
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;	Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен.
сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о 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;	Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен.
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Оперативный контроль: - подготовка сообщений, Защита проектов - контроль самостоятельной работы студентов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные результаты		
1) сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	- демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - демонстрация интереса к достижениям математической науки	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
2) 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;	- демонстрация понимания значимости математики для научно – технического прогресса; -демонстрация сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; -проявление активной жизненной позиции; - проявление общественного сознания;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
3) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	- демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - проявление общественного сознания; - воспитанность и тактичность; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

4) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно – научных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности	
5) 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;	- демонстрация желания учиться; - сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
6) готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	- умение ценить прекрасное;	Творческие и исследовательские проекты Дизайн-проекты по благоустройству
7) готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности;	- готовность вести здоровый образ жизни; - занятия в спортивных секциях; - отказ от курения, употребления алкоголя; - забота о своём здоровье и здоровье окружающих; - оказание первой помощи	Спортивно-массовые мероприятия Дни здоровья
8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	- демонстрация интереса к будущей профессии; - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач	Занятия по специальным дисциплинам Учебная практика Творческие проекты
метапредметные результаты		
1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все	- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; - умение планировать собственную деятельность; - осуществление контроля и корректировки своей	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые

возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	деятельности; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	защиты проектных работ
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	- демонстрация коммуникативных способностей; - умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; - умение разрешить конфликтную ситуацию	Наблюдение за ролью обучающегося в группе;
3) 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;	- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; - использование различных методов решения практических задач	Открытые защиты проектных работ Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	Подготовка сообщений, проектов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.
5) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	-	Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций.

6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	- демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
7) целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.	- умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы