

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Новгородский агротехнический техникум»

Рабочая программа
общеобразовательной учебной дисциплины
Математика
по специальностям технического профиля
профессионального образования

Великий Новгород
2019



Утверждаю

Директор ОГБПОУ «Новгородский агротехнический техникум»

 / А.А. Осипов

« 03 » 09 2019 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ: «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции); Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями от 29 июня 2017 г. №613 ; приказа Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413», приказа Минобрнауки России от 7 июня 2017 г. № 506 « О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего(полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089», в соответствии с 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 Минобрнауки от 17 марта 2015 г № 06-259 с уточнениями от 25 мая 2017 г., протокол №3); «Разъяснениями по формированию общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования и программно-методическому сопровождению изучения общеобразовательных дисциплин» (Письмо ФИРО от 11 октября 2017 г. № 01-00-05/925);); 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 с изменениями 2017 года), примерной программы дисциплины «Математика», одобренной решением федерального учебно-методического совета Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (от 21.07.2015 протокол №_3; рег. № рецензии 377 от 23.07.2015) с изменениями от 25 мая 2017г, протокол №3, Положения о порядке разработки рабочей программы учебной дисциплины, утвержденного директором техникума от 16.10.2017. №120

Разработчик:

Некипелова А,Н., преподаватель математики ОГБПОУ «Новгородский Агротехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в техникуме при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования по специальностям технического профиля профессионального образования.

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

Учебная дисциплина «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы СПО, реализуемой на базе основного общего образования по специальностям технического профиля профессионального образования.

В учебных планах СПО место учебной дисциплины «Математика» – общая профильная учебная дисциплина из предметной области «Математика и информатика».

1.3. Цели и задачи 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.

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 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 352 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 234 часа;

самостоятельной работы студента – 118 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
✓ контрольные работы	28
Самостоятельная работа студента (всего)	117
в том числе:	
✓ работа с темой индивидуального проекта	3
✓ решение задач	114
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена в I семестре;</i> <i>экзамена во II семестре.</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		3	
	1	Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Постановка целей и задач при освоении специальностей СПО	2	1
	Самостоятельная работа студентов - работа с учебником		1	
Раздел 1. Развитие понятия о числе			12	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		12	
	2	Целые, рациональные, иррациональные и действительные числа	2	2,3
	3	Комплексные числа, геометрическая интерпретация	2	2,3
	4	Арифметические действия с комплексными числами	2	2,3
	5	Погрешности и приближенные вычисления	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов - решение вычислительных примеров с различными числами - выполнение арифметических действий с комплексными числами - решение задач на нахождение погрешностей величин		4	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы			21	
Тема 2.1. Корни и степени	Содержание учебного материала		6	
	6	Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	2,3
	7	Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов - упрощение числовых выражений, содержащих знак радикала - упрощение степенных выражений		2	
Тема 2.2. Логарифм, логарифм числа	Содержание учебного материала		6	
	8	Основное логарифмическое тождество, десятичные и натуральные логарифмы	2	2,3
	9	Правила действий с логарифмами	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов		2	

	- вычисление логарифмов - упрощение логарифмических выражений		
Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала	9	
	10 Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений	2	2,3
	11 Преобразование показательных и логарифмических выражений	2	2,3
	12 Контрольная работа №1 по теме «Корни, степени и логарифмы»	2	3
	Самостоятельная работа студентов - преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений	3	
Раздел 3. Уравнения и неравенства		63	
Тема 3.1. Линейные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	3	
	13 Линейные уравнения и неравенства с одной переменной	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов - решение линейных уравнений - решение линейных неравенств	1	
Тема 3.2. Квадратные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	3	
	14 Квадратные уравнения и неравенства, метод интервалов	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов - решение квадратных уравнений - решение квадратных неравенств методом интервалов	1	
Тема 3.3. Рациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	
	15 Рациональные уравнения	2	2,3
	16 Рациональные неравенства	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов - решение рациональных уравнений и неравенств - решение задач, сводящихся к рациональным уравнениям	2	
Тема 3.4. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	
	17 Иррациональные уравнения, методы решения	2	2,3
	18 Иррациональные неравенства, методы решения	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов - решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
Тема 3.5. Системы линейных и нелинейных	Содержание учебного материала	12	
	19 Системы линейных и квадратных уравнений и неравенств	2	2,3

уравнений и неравенств	20	Нелинейные системы уравнений с двумя переменными	2	2,3
	21	Изображение множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем	2	2,3
	22	Контрольная работа №2 по теме «Линейные, рациональные, иррациональные уравнения и неравенства и их системы»	2	3
	Самостоятельная работа студентов - решение систем линейных и квадратных неравенств - составление и решение задачи линейного программирования		4	
Тема 3.6. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		15	
	23	Простейшие показательные уравнения	2	2,3
	24	Различные методы решения показательных уравнений	2	2,3
	25	Простейшие показательные неравенства	2	2,3
	26	Различные методы решения показательных неравенств	2	2,3
	27	Контрольная работа №3 по теме «Показательные уравнения и неравенства»	2	3
	Самостоятельная работа студентов - решение показательных уравнений и неравенств		5	
Тема 3.7. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		15	
	28	Простейшие логарифмические уравнения	2	2,3
	29	Различные методы решения логарифмических уравнений	2	2,3
	30	Простейшие логарифмические неравенства	2	2,3
	31	Различные методы решения логарифмических неравенств	2	2,3
	32	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	2	3
	Самостоятельная работа студентов - решение логарифмических уравнений и неравенств		5	
Раздел 4. Основы тригонометрии			42	
Тема 4.1. Основные понятия	Содержание учебного материала		9	
	33	Синус и косинус, тангенс и котангенс произвольного угла	2	2,3
	34	Тригонометрические функции числового аргумента	2	2,3
	35	Радианная мера угла	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов - изображение углов вращения на окружности		3	

	- соотнесение величины угла с его расположением - вычисление основных тригонометрических функций для различных углов с помощью таблиц Брадиса		
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества и преобразования тригонометрических выражений	Содержание учебного материала	18	
	36	Основные тригонометрические тождества	2,3
	37	Формулы приведения	2,3
	38	Формулы сложения, двойного и половинного угла	2,3
	39	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2,3
	40	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	2,3
	41	Контрольная работа №5 по теме «Преобразования тригонометрических выражений»	3
	Самостоятельная работа студентов - применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них - упрощение различных тригонометрических выражений	6	
Тема 4.3. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	15	
	42	Определение обратных тригонометрических функций	2
	43	Простейшие тригонометрические уравнения	2,3
	44	Различные методы решения тригонометрических уравнений	2,3
	45	Простейшие тригонометрические неравенства	2,3
	46	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»	3
	Самостоятельная работа студентов - решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств - решение тригонометрических уравнений разложением на множители, заменой переменной	5	
Раздел 5. Функции, их свойства и графики		30	
Тема 5.1. Свойства функции	Содержание учебного материала	9	
	47	Область определения, множество значений и график функции	2,3
	48	Монотонность, чётность, ограниченность, периодичность.	2,3
	49	Обратные функции	2,3
	Самостоятельная работа студентов	3	

	- нахождение области определения различных функций - нахождение области значений функций - исследование функций на чётность - нахождение обратных функций - построение графиков обратных функций		
Тема 5.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	21	
	50	Степенная функция, свойства	2,3
	51	Показательная и логарифмическая функции, свойства	2,3
	52	Тригонометрические функции, построение графиков	2,3
	53	Тригонометрические функции, свойства	2,3
	54	Обратные тригонометрические функции, построение графиков	2,3
	55	Преобразования графика функции	2,3
	56	Контрольная работа №7 по теме «Построение графиков функций»	3
	Самостоятельная работа студентов - построение графиков различных функций в рабочей тетради и на миллиметровой бумаге - построение графиков функций с помощью преобразований	7	
Раздел 6. Начала математического анализа		66	
Тема 6.1. Последовательности	Содержание учебного материала	6	
	57	Способы задания и свойства числовых последовательностей	2
	58	Понятие о пределе последовательности, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2,3
		Самостоятельная работа студентов - решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2
Тема 6.2. Производная функции	Содержание учебного материала	24	
	59	Понятие о производной функции	2
	60	Производные основных элементарных функций	2,3
	61	Производные суммы, разности, произведения	2,3
	62	Производные частного, сложной функции	2,3
	63	Физический смысл производной первого и второго порядков	2,3
	64	Геометрический смысл производной	2,3
	65	Уравнение касательной к графику функции	2,3

	66	Контрольная работа №8 по теме «Производная функции»	2	3
		Самостоятельная работа студентов - нахождение производной основных элементарных функций - нахождение производной суммы, разности, произведения, частного, сложной функции - решение задач на физический и геометрический смысл производной - нахождение уравнения касательной к графику функции	8	
Тема 6.3. Исследование функций с помощью производной		Содержание учебного материала	12	
	67	Возрастание и убывание функций, точки экстремума	2	2,3
	68	Выпуклость графика функции, точки перегиба	2	2,3
	69	Применение производной для решения задач	2	2,3
	70	Контрольная работа №9 по теме «Применение производной функции»	2	3
		Самостоятельная работа студентов - решение задач на исследование функций на монотонность, точки экстремума и перегиба - решение задач с применением производной	4	
Тема 6.4. Неопределенный интеграл		Содержание учебного материала	9	
	71	Понятие первообразной	2	2
	72	Неопределенный интеграл и его свойства	2	2,3
	73	Непосредственное интегрирование	2	2,3
		Самостоятельная работа студентов - решение интегралов непосредственным интегрированием	3	
Тема 6.5. Определенный интеграл и его применение		Содержание учебного материала	15	
	74	Определенный интеграл, теорема Ньютона-Лейбница	2	2,3
	75	Нахождение площади криволинейной трапеции	2	2,3
	76	Примеры применения интеграла в геометрии	2	2,3
	77	Примеры применения интеграла в физике	2	2,3
	78	Контрольная работа №10 по теме «Интеграл и его применение»	2	3
		Самостоятельная работа студентов - вычисление определенных интегралов - решение задач на нахождение площади криволинейной трапеции - решение различных задач из геометрии и физики с помощью определенного интеграла	5	

Раздел 7. Элементы стереометрии			75	
Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		18	
	79	Основные понятия стереометрии	2	2,3
	80	Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей	2	2,3
	81	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная	2	2,3
	82	Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2	2,3
	83	Геометрические преобразования пространства	2	2,3
	84	Контрольная работа №11 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	3
	Самостоятельная работа студентов - выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях - изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости - решение задач на вычисление геометрических величин		6	
Тема 7.2. Многогранники	Содержание учебного материала		18	
	85	Многогранники и их основные свойства. Правильные многогранники	2	2,3
	86	Призма. Прямая, наклонная, правильная призма. Объем и площадь поверхности призмы	2	2,3
	87	Параллелепипед, куб. Объем и площадь поверхности параллелепипеда	2	2,3
	88	Пирамида, правильная пирамида. Объем и площадь поверхности пирамиды	2	2,3
	89	Усеченная пирамида	2	2,3
	90	Сечения куба, призмы и пирамиды	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов - изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач - построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды - решение задач на нахождение объема и площади поверхности многогранников		6	
Тема 7.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		18	
	91	Цилиндр. Объем и площадь поверхности цилиндра.	2	2,3
	92	Конус, усеченный конус. Объем и площадь поверхности конуса.	2	2,3
	93	Сечения цилиндра и конуса.	2	2,3
	94	Шар и сфера, их сечения. Объем шара, площадь сферы.	2	2,3
	95	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	2,3

	96	Контрольная работа №12 по теме «Многогранники, тела и поверхности вращения»	2	3
	Самостоятельная работа студентов - изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи - решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей тел вращения		6	
Тема 7.4. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		21	
	97	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	2,3
	98	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	2,3
	99	Векторы. Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.	2	2,3
	100	Операции с векторами. Разложение вектора по направлениям.	2	2,3
	101	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось	2	2,3
	102	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	2,3
	103	Контрольная работа №13 по теме «Координаты и векторы»	2	3
	Самостоятельная работа студентов - построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек - нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости - вычисление расстояний между точками - применение векторов для вычисления величин углов и расстояний		7	
Раздел 8. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			33	
Тема 8.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		12	
	104	Основные понятия комбинаторики.	2	2,3
	105	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок.	2	2,3
	106	Задачи на подсчет числа сочетаний.	2	2,3
	107	Формула Бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	2
	Самостоятельная работа студентов - решение комбинаторных задач - применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач		4	
Тема 8.2. Элементы	Содержание учебного материала		9	

теории вероятностей	108	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	2,3
	109	Понятие о независимости событий	2	2,3
	110	Дискретная случайная величина: закон распределения, числовые характеристики	2	2
	Самостоятельная работа студентов - решение задач на вычисление вероятностей событий		3	
Тема 8.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		12	
	111	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	2	2
	112	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	2,3
	113	Понятие о задачах математической статистики.	2	2
	114	Контрольная работа №14 по теме «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей»	2	3
	Самостоятельная работа студентов - решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик		4	
Защита индивидуальных проектов	Содержание учебного материала		9	
	115	Защита проектов	2	3
	116	Защита проектов	2	3
	117	Защита проектов	2	3
	Самостоятельная работа студентов - подготовка индивидуального проекта в виде доклада или презентации		3	
			Всего:	

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).

2.3. Темы индивидуальных проектов

№	Тема проекта
1	Замечательные кривые
2	Загадки пирамиды
3	Исследование ленты Мёбиуса и её свойств
4	Показательные функции в нашей жизни
5	Симметрия и её секреты
6	Загадочный мир фракталов
7	История возникновения понятия вектор
8	Возникновение чисел
9	История возникновения понятия логарифм и применение логарифмов
10	Область применения скалярного произведения векторов
11	История возникновения теории вероятностей
12	Геометрические модели в естествознании
13	Геометрия Лобачевского
14	Финно-угорская система счисления
15	Графы и их использование
16	Геометрия Евклида как первая научная система
17	Решение уравнений в целых числах. Метод «спуска»
18	Цепные дроби
19	Методы решения игровых задач
20	Методы решения уравнений 4 степени
21	Трисектрисы угла и их свойства
22	Египетский счёт
23	Арифметика остатков. Сравнения по модулю
24	Использование тригонометрических формул при измерительных работах
25	Матричная алгебра в экономике
26	Вирусы и бактерии (геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности)
27	Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье
28	Вторая средняя линия трапеции
29	Измерение высоты предмета
30	Транспортная задача

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели (посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, шкаф для хранения учебного оборудования).
- наглядные средства обучения: комплекты тематических формул, тематические стенды, модели, раздаточные материалы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО (Гриф).- М: Юрайт , 2017.- 396с.

Муравин Г.К. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень. 10 кл. [Электронный ресурс]: учебник (Гриф) .-М.: Дрофа, 2013.-318с.(Формат PDF)

Виленкин Н.Я. и др. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень. 11 кл. [Электронный ресурс]: учебник для ОУ(Гриф).- М.: Мнемозина, 2014.-312с.

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы [Электронный ресурс]: учебник для ОУ: базовый уровень/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин.- М.: Просвещение, 2012.-464с. (Формат PDF)

Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни. [Электронный ресурс]: Учебник для общеобразовательных учреждений. Гриф МО РФ .-М.: Просвещение, 2014.-175с. (Формат PDF)

Башмаков М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО (Гриф) / М.И.Башмаков. — 5-е изд., испр. — М.: Академия, 2014. — 256 с. (Формат PDF)

Пехлецкий И.Д. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО (Гриф).- М.: Академия, 2014.-320с. (Формат PDF)

Дополнительные источники:

Колягин Ю.М, Луканкин Г.Л, Яковлев Г.Н. Математика: Учебное пособие в 2 кн. (Гриф)кн.1.-4е изд.-М: Новая волна,2004.-656с. – 33 экз.

Колягин Ю.М, Луканкин Г.Л., Яковлев Г.Н. Математика: Учебное пособие в 2х кн. для студентов СПО (Гриф)-кн.2.-4е изд.- М: Новая волна, 2005.-592с. – 33экз.

Лисичкин В.Т. , Соловейчик И.Л. Математика: Учебное пособие для техникумов.-М.: Высшая школа, 1991.-480с.:ил.
- 10 экз.

Колягин Ю.А, и др А.Б. Алгебра и начала анализа. (профильный уровень) [Электронный ресурс]: 10класс.(Гриф)- М.: Мнемозина , 2009.-366с. (Формат PDF)

Колягин Ю.А, и др А.Б. Алгебра и начала анализа. (базовый и профильный уровени) [Электронный ресурс]: 11класс./ Под ред. А.Б. Жижченко (Гриф)М.:Просвещение,2010.-336с. (Формат PDF)

Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник для ссузов.-7-е изд. стереотип.-М.: Дрофа, 2010.- 395с.:ил.

Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс в 2-х частях. Ч1[Электронный ресурс]: учебник для ОУ(базовый и углубленный уровни) Гриф.- М.: Мнемозина, 2014.-311с..(Формат PDF)

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы в 2-х ч.ч.2 Задачник для ОУ[Электронный ресурс]: базовый уровень/ Под ред А.Г. Мордковича (Гриф) М.: Мнемозина, 2013.-271с.(Формат PDF)

Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика 11 класс[Электронный ресурс]: учебник для ОУ (базовый уровень).- М.: Мнемозина, 2013.-416с.(Формат PDF)

Уроки алгебры10-11 классы: 37 уроков; 390 медиаиллюстраций; 600 тестов и проверочных заданий; 240 энциклопедических статей; экзамен по курсу; Тестирование по темам урока; Дневник успеваемости :CD-ROM, ООО « Кирилл и Мефодий», 2005

Уроки геометрии10-11 классы: 34 урока; 240 тестов и проверочных заданий экзамен по курсу; Тестирование по тема

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.

	Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие о	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.

непрерывности функции	<p>Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции.</p>
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции.</p>
Обратные функции	<p>Изучение <i>понятия обратной функции</i>, определение вида и <i>построение графика обратной функции</i>, <i>нахождение ее области определения и области значений</i>. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомление с понятием сложной функции.</p>
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p><i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i></p> <p>Выполнение преобразований графиков.</p>
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.

Последовательности	<p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i></p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>
Производная и ее применение	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p>

	<p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.</p>
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>
Элементы теории вероятностей	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий.</p>
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p> <p>Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построений углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от</p>

	<p>прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств.</p> <p>Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p>
Тела и поверхности вращения	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p>
Измерения в геометрии	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул</p>

	<p>вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>
Координаты и векторы	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе устных ответов студентов в ходе занятия, работы студента у доски, выполнения студентами контрольных работ, индивидуальных заданий и сдачи экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Р1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.	Студент знает о роли математики в своей профессиональной деятельности. Студент умеет решать простейшие комбинаторные задачи и задачи по теории вероятностей.	Устный опрос Круглый стол Контрольная работа №14 Накопительная система по текущему контролю
Р2. Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и	Студент умеет грамотно провести постановку задачи на математическом языке, понимает аксиоматическое построение математической теории.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа Контрольные работы №7, №9, №10, №14 Накопительная система по текущему контролю

явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.		
Р3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Студент умеет строить доказательство, владеет алгоритмами решения задач.	Внеаудиторная самостоятельная работа Контрольные работы №5, №11 Накопительная система по текущему контролю и экзамену
Р4. 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.	Студент умеет решать различные рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства и их системы. Студент умеет использовать ресурсы интернет-портала WolframAlpha для решения данного вида задач	Внеаудиторная самостоятельная работа Контрольные работы №1, №2, №3, №4, №5, №6. Накопительная система по текущему контролю и экзамену
Р5. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.	Студент умеет анализировать реальные зависимости, характеризует и исследует поведение функций.	Внеаудиторная самостоятельная работа Контрольные работы №7, №8, №9, №10. Накопительная система по текущему контролю и экзамену
Р6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах.	Студент знает определения и свойства основных плоских и пространственных геометрических фигур.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа Контрольные работы №11, №12, №13 Накопительная система по текущему контролю и экзамену
Р7. Сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств	Студент распознает геометрические фигуры и тела на чертежах, моделях и в реальном мире; вычисляет площади и линейные размеры фигур; вычисляет	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа Контрольные работы №11, №12, №13 Накопительная система по текущему контролю

геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	объемы, площади поверхностей тел и многогранников.	и экзамену
Р8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Студент умеет использовать ресурсы интернет-портала WolframAlpha для решения практических задач	Внеаудиторная самостоятельная работа Накопительная система по текущему контролю

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		
Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Студент умеет грамотно провести постановку задачи на математическом языке, понимает аксиоматическое построение математической теории.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы. Оценка работы у доски.
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;	Студент знает о роли математики в своей профессиональной деятельности и жизни.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы. Круглый стол.
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Студент умеет логически мыслить, следовать алгоритмам и составлять их. Студент обладает пространственным воображением. Студент ориентируется в разнообразии способов решения задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы.
овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин	Студент математически грамотен.	Оценка работы у доски. Экзамен.

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;	Студент в установленный срок выполняет все поставленные перед ним задачи. Студент положительно относится к урокам математики.	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося. Наблюдение за ролью обучающегося при работе в группе и в мини-группе.
готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Студент выполняет внеаудиторную самостоятельную работу.	Наблюдение за ролью обучающегося при работе в группе и в мини-группе. Защита индивидуального проекта.
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Студент положительно относится к работе в группе и в мини-группе на уроках математики.	Наблюдение за ролью обучающегося при работе в группе и в мини-группе. Защита индивидуального проекта.
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Студент положительно относится к урокам математики.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы.
метапредметные результаты		
умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения	Студент умеет: - планировать, контролировать и выполнять действие по заданному образцу, правилу, с использованием норм;	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося. Наблюдение за ролью обучающегося

<p>поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать средства для организации своего поведения; - адекватно воспринимать указания на ошибки и исправлять найденные ошибки. - оценивать собственные успехи в вычислительной деятельности; - планировать шаги по устранению пробелов. 	<p>при работе в группе и в мини-группе. Защита индивидуального проекта.</p>
<p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>Студент демонстрирует коммуникативные способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - желание вступать в контакт с окружающими; - знание норм и правил, которым необходимо следовать при общении с окружающими; - умение организовать общение, включающее умение слушать собеседника, умение эмоционально сопереживать, умение решать конфликтные ситуации, умение работать в группе. - умение сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать и соблюдать очерёдность действий, сравнивать полученные результаты, выслушивать партнера, корректно сообщать товарищу об ошибках; - умение задавать вопросы с целью получения нужной информации; - умение высказывать свое мнение при обсуждении задания. 	<p>Наблюдение за ролью обучающегося при работе в группе и в мини-группе.</p>
<p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и</p>	<p>Студент демонстрирует способности к учебно-исследовательской и проектной деятельности; использует различные методы</p>	<p>Защита индивидуального проекта Внеаудиторная самостоятельная</p>

<p>готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	<p>решения практических задач.</p> <p>Студент умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; - осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; - осуществлять синтез как составление целого из частей; - устанавливать причинно-следственные связи; - устанавливать аналогии; 	<p>работа</p>
<p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<p>Студент умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; - выделять существенную информацию из различных источников; <p>Студент способен к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, ориентируется в различных источниках информации (лекция преподавателя, учебник, сеть Интернет).</p>	<p>Защита индивидуального проекта</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p>
<p>владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения,</p>	<p>Студент умеет чётко давать определения математических понятий, логичен при</p>	<p>Устный ответ у доски</p>

использовать адекватные языковые средства;	проведении доказательств.	Фронтальный опрос Защита индивидуального проекта
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;	Студент владеет рефлексией на любом этапе своей деятельности.	Интерпретация результатов работ над ошибками после написания контрольных работ. Интерпретация результатов подведения итога урока студентом.
целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	Студент умеет: - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; - устанавливать причинно-следственные связи.	Защита индивидуального проекта. Наблюдение при работе в группе и в мини-группе.