

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ИРКУТСКИЙ РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгебра и начала математического анализа

*общеобразовательного цикла основной профессиональной
образовательной программы по профессиям технического профиля*

Иркутск, 2017

Разработчики:

Жукова Елена Викторовна, преподаватель, ОГБПОУСО «Иркутский реабилитационный техникум».

Рабочая программа учебной дисциплины «Алгебра и начала математического анализа» общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования технического профиля 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Алгебра и начала математического анализа» для профессий/специальностей среднего профессионального образования, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования 26.03.2015 г.

Рабочая программа разработана в соответствии 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 России от 17.03.2015 № 06-259, письмо Минобрнауки России от 19.12.2014 № 06-1225), федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645).

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения по профессии среднего профессионального образования технического профиля 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Дубровина Е. А., преподаватель ОГБПОУСО ИРТ

Содержательная экспертиза: Дубровина Е. А., преподаватель ОГБПОУСО ИРТ

Внешняя экспертиза:

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ	7
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	9
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ	23
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	23
КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	26
ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ	33
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	34

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования Алгебры и начала математического анализа на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

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

При формировании учебного плана в ОГБПОУСО «ИРТ» изучение предмета «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия», предусмотренного примерной структурой, рекомендованной Министерством образования и науки РФ, было разбито на изучение двух предметов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». При делении учитывалась целесообразность отдельного изучения материала для лучшего его освоения обучающимися и возможность учебного учреждения, согласно рекомендаций, данных Минобрнауки в письме № 06-259 от 17.03.2015 г., самостоятельно формировать список общеобразовательных учебных дисциплин из обязательных предметных областей.

В ОГБПОУСО «ИРТ» на освоение Алгебры и начала математического анализа по профессии среднего профессионального образования технического профиля 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

отводится 324 часа, в том числе 216 часов аудиторной нагрузки в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах ОПОП среднего профессионального образования.¹

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, а именно задания для формирования у обучающихся логического мышления, навыков необходимых для построения математических моделей, алгоритмов. Кроме того, данная программа предусматривает решение математических задач в компьютерных программах, что расширяет навыки работы с различными программными средствами.

В программе теоретические сведения дополняются практическими работами.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение Алгебры и начала математического анализа при овладении студентами специальностями технического профиля. Резерв времени в объеме 4 часов направлен на изучение раздела «Показательная и логарифмическая функции» для закрепления навыков решения показательных и логарифмических уравнений, систем уравнений и неравенств.

Программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая решение задач и упражнений для формирования умений и закрепления знаний по предмету.

¹ рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО (письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259, письмо Минобрнауки России от 19.12.2014 № 06-1225)

Контроль качества освоения дисциплины «Алгебра и начала математического анализа» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения дисциплины в конце 2 учебного года.

Промежуточная аттестация в виде экзамена проводится в письменной форме.

Примерная программа, разработанная Центром профессионального образования ФГАУ «ФИРО», основана на изучении учебника под редакцией М. И. Башмакова, который предусматривает широкую профильную составляющую за счет технической направленности специализации обучения и высокую сложность изучаемого материала, в данной программе предусмотрено изучение базовой составляющей с учетом особенностей развития и подготовки обучающихся на основании учебника А. Н. Колмогорова, рекомендованного Министерством образования и науки РФ для общеобразовательных организаций.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины «Алгебра и начала математического анализа» студент должен:

знать/понимать:

- роль математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке явлений реального мира;
- роль математических понятий как важнейших математических моделей, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- методы и алгоритмы решения задач;
- основные понятия математического анализа;
- сущность процессов и явлений, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностей в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей.

уметь:

- применять методы решения задач, проводить рассуждения в ходе решения задач;
- характеризовать поведение функций, использовать знания для описания и анализа зависимостей;
- находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- использовать готовые компьютерные программы для решения задач.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 2. –организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК 3. –анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 6. - работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела /темы занятия	Количество часов				
		Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная (внеаудиторная) учебная работа	Обязательная аудиторная нагрузка	в том числе	
					теория	лаб. и практич. работы
	I курс	150	50	100	60	40
1.	Введение	1		1	1	
2.	Повторение.	7	2	5	3	2
2.1.	Повторение	2	1	1	1	
2.2.	Практическая работа «Повторение»	3	1	2		2
2.3.	Срез знаний за 9 класс	2		2	2	
3.	Тригонометрические функции любого угла	3	1	2	1	1
3.1.	Синус, косинус, тангенс, котангенс.	1		1	1	
3.2.	Практическая работа «Радианная мера угла. Применение таблицы значений основных тригонометрических функций»	2	1	1		1
4.	Основные тригонометрические формулы	21	7	14	8	6
4.1.	Основные тригонометрические тождества	1		1	1	
4.2.	Практическая работа «Соотношения между основными тригонометрическими функциями одного и того же угла»	2	1	1		1
4.3	Практическая работа «Применение основных тригонометрических тождеств»	3	1	2		2
4.4	Формулы приведения.	3	1	2	2	
4.5	Формулы сложения. Формулы суммы и разности тригонометрических функций.	3	1	2	2	
4.6	Формулы двойного аргумента и половинного аргумента.	3	1	2	2	
4.7	Практическая работа «Преобразование тригонометрических выражений»	5	2	3		3
4.8	Контрольная работа «Тригонометрические функции. Тригонометрические формулы»	1		1	1	
5	Тригонометрические функции числового аргумента	8	3	5	4	1
5.1.	Функции синус и косинус, их свойства и графики	3	1	2	2	
5.2.	Функции тангенс и котангенс, их свойства и графики	3	1	2	2	
5.3.	Практическая работа «Преобразование графиков тригонометрических	2	1	1		1

	функций»					
6	Функции. Основные свойства функций.	18	6	12	6	6
6.1	Функции и их графики.	1		1	1	
6.2.	Практическая работа «Способы задания функций»	2	1	1		1
6.3.	Четные и нечетные функции	2	1	1	1	
6.4.	Периодичность функций.	1		1	1	
6.5.	Возрастание и убывание функций.	2	1	1	1	
6.6.	Экстремумы.	2	1	1	1	
6.7.	Практическая работа «Исследование функций»	4	1	3		3
6.8.	Практическая работа «Свойства тригонометрических функций»	3	1	2		2
6.9.	Контрольная работа «Основные свойства функций»	1		1	1	
	Контрольная работа по итогам за 1 полугодие	1		1	1	
7	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	24	8	16	9	7
7.1.	Обратные тригонометрические функции.	3	1	2	2	
7.2.	Простейшие тригонометрические уравнения	3	1	2	2	
7.3.	Практическая работа «Решение тригонометрических уравнений»	3	1	2		2
7.4.	Тригонометрические неравенства	3	1	2	2	
7.5.	Практическая работа «Решение тригонометрических неравенств»	3	1	2		2
7.6.	Системы тригонометрических уравнений.	3	1	2	2	
7.7.	Практическая работа «Системы тригонометрических уравнений»	3	1	2		2
7.8.	Практическая работа «Решение уравнений, неравенств и систем тригонометрических уравнений»	2	1	1		1
7.9.	Контрольная работа «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1		1	1	
8	Производная	17	6	11	5	6
8.1.	Приращение функции.	1		1	1	
8.2.	Понятие о производной.	2	1	1	1	
8.3.	Непрерывность функции и предельный переход.	3	1	2	2	
8.4.	Практическая работа «Вычисление производных»	6	2	4		4
8.5.	Практическая работа «Производные тригонометрических функций»	4	2	2		2
8.6.	Контрольная работа «Производная функции»	1		1	1	
9	Применение непрерывности и производной	10	3	7	7	

9.1.	Применение непрерывности	4	1	3	3	
9.2.	Касательная к графику функции	3	1	2	2	
9.3.	Приближенные вычисления	2	1	1	1	
9.4.	Производная в физике и технике	1		1	1	
10	Применение производной к исследованию функций	27	10	17	7	10
10.1	Признаки возрастания и убывания функций	3	1	2	2	
10.2	Практическая работа «Возрастание и убывание функций»	3	1	2		2
10.3	Критические точки, максимумы и минимумы	3	1	2	2	
10.4	Практическая работа «Критические точки, максимумы и минимумы»	3	1	2		2
10.5	Практическая работа «Применение производной к исследованию функции»	5	2	3		3
10.6	Наибольшее и наименьшее значение функции	3	1	2	2	
10.7	Практическая работа «Наибольшее и наименьшее значение функции»	3	1	2		2
10.8	Практическая работа «Исследование функции с помощью производной»	3	2	1		1
10.9	Контрольная работа «Применение производной к исследованию функций»	1		1	1	
11	Современные средства для решения различных задач	5	2	3	2	1
11.1	Компьютерные программы для решения уравнений, неравенств и построения графиков.	4	2	2	2	
11.2	Практическая работа «Решение задач при помощи программных средств»	1		1		1
12	Повторение материала	6	2	4	4	
12.1	Тригонометрические неравенства и уравнения	3	1	2	2	
12.2	Производная	3	1	2	2	
	Итоговая контрольная работа	2		2	2	
	II курс	174	58	116	70	46
13	Повторение	9	3	6	6	
13.1	Уравнения и неравенства.	3	1	2	2	
13.2	Функции.	3	1	2	2	
13.3	Производная.	3	1	2	2	
14	Первообразная	15	5	10	6	4
14.1	Определение первообразной.	2	1	1	1	
14.2	Основное свойство первообразной.	3	1	2	2	
14.3	Правила нахождения первообразных.	3	1	2	2	
14.4	Практическая работа «Нахождение первообразных»	6	2	4		4
14.5	Контрольная работа «Первообразная»	1		1	1	
15	Интеграл	24	8	16	8	8
15.1	Площадь криволинейной трапеции.	3	1	2	2	

15.2	Практическая работа «Нахождение площади криволинейной трапеции»	3	1	2		2
15.3	Интеграл.	3	1	2	2	
15.4	Практическая работа «Нахождение интеграла»	5	2	3		3
15.5	Применение интеграла	4	1	3	3	
15.6	Практическая работа «Вычисление объемов тел при помощи интегралов»	5	2	3		3
15.7	Контрольная работа «Интеграл»	1		1	1	
16	Обобщение понятия степени	22	7	15	5	10
16.1	Корень n-й степени и его свойства	3	1	2	2	
16.2	Практическая работа «Преобразование выражений со степенными выражениями»	6	2	4		4
16.3	Иррациональные уравнения.	1		1	1	
16.4	Практическая работа «Решение иррациональных уравнений и их систем»	7	3	4		4
16.5	Иррациональные неравенства.	1		1	1	
16.6	Практическая работа «Решение иррациональных неравенств»	3	1	2		2
16.7	Контрольная работа «Степень»	1		1	1	
	Контрольная работа по итогам за 1 полугодие	1		1	1	
17	Показательная и логарифмическая функции	37	13	24	10	14
17.1	Показательная функция.	1		1	1	
17.2	Показательные уравнения.	2	1	1	1	
17.3	Практическая работа «Решение показательных уравнений»	5	2	3		3
17.4	Показательные неравенства. Системы показательных уравнений.	1		1	1	
17.5	Практическая работа «Решение показательных неравенств и систем уравнений»	5	2	3		3
17.6	Логарифмы и их свойства.	3	1	2	2	
17.7	Практическая работа «Преобразование выражений, содержащих логарифмы»	3	1	2		2
17.8	Логарифмическая функция.	1		1	1	
17.9	Логарифмические уравнения.	2	1	1	1	
17.1 0	Практическая работа «Решение логарифмических уравнений»	5	2	3		3
17.1 1	Логарифмические неравенства. Системы логарифмических уравнений.	2	1	1	1	
17.1 2	Практическая работа «Решение логарифмических неравенств и систем уравнений»	5	2	3		3
17.1 3	Понятие об обратной функции.	1		1	1	
17.1 4	Контрольная работа «Показательная и логарифмическая функции»	1		1	1	
18	Производная и первообразная	20	7	13	7	6

	показательной и логарифмической функции					
18.1	Производная и первообразная показательной функции.	3	1	2	2	
18.2	Практическая работа «Нахождение производной и первообразной показательной функции»	5	2	3		3
18.3	Производная логарифмической функции.	3	1	2	2	
18.4	Практическая работа «Нахождение производной логарифмической функции»	5	2	3		3
18.5	Первообразная функции $y=1/x$	2	1	1	1	
18.6	Степенная функция.	1		1	1	
18.7	Контрольная работа «Производная и первообразная показательной и логарифмической функции»	1		1	1	
19	Начальные сведения из теории вероятностей	13	4	9	5	4
19.1	Относительная частота случайного события.	1		1	1	
19.2	Вероятность равновозможных событий.	2	1	1	1	
19.3	Сложение и умножение вероятностей.	3	1	2	2	
19.4	Практическая работа «Оценивание вероятности наступления событий, их основные характеристики»	6	2	4		4
19.5	Контрольная работа «Основы теории вероятностей»	1		1	1	
	Итоговая контрольная работа	2		2	2	
20	Повторение материала	27	11	16	16	
20.1	Тождественные преобразования.	6	2	4	4	
20.2	Функции	7	3	4	4	
20.3	Уравнения, неравенства, системы уравнений	7	3	4	4	
20.4	Производная, первообразная и интеграл.	7	3	4	4	
	Пробный экзамен в виде ЕГЭ	4		4	4	
	ИТОГО	324	108	216	130	86

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение

Роль математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке явлений реального мира. Роль математических понятий как важнейших математических моделей, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.

Раздел 2. Повторение.

Повторение пройденного материала за 9 класс.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Повторение».

Цель: решение задач из учебной программы за 9 класс для повторения материала, обобщения и систематизации знаний.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 3. Тригонометрические функции любого угла

Синус, косинус, тангенс, котангенс. Радианная мера угла.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Радианная мера угла. Применение таблицы значений основных тригонометрических функций».

Цель: закрепление знаний о радианной мере угла, выполнении перевода из градусной меры угла в радианную.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 4. Основные тригонометрические формулы

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.

Формулы сложения. Формулы суммы и разности тригонометрических функций. Формулы двойного и половинного аргумента.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Соотношения между основными тригонометрическими функциями одного и того же угла».

Цель: закрепление знаний о вычислении значений тригонометрических функций одного и того же угла через значения имеющихся.

- «Применение основных тригонометрических тождеств»

Цель: проверка и расширение умений в применении основных тригонометрических тождеств.

- «Преобразование тригонометрических выражений»

Цель: проверка и укрепление навыков преобразования тригонометрических выражений при помощи формул.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 5. Тригонометрические функции числового аргумента

Функции синус, косинус, тангенс, котангенс. Их свойства и графики.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Преобразование графиков тригонометрических функций»

Цель: совершенствование навыков построения графиков различных тригонометрических функций с применением правил преобразования графиков.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 6. Функции. Основные свойства функций.

Функции и их графики. Способы задания функций. Основные свойства функций: четность, периодичность, возрастание и убывание, экстремумы. Исследование функций.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Способы задания функций».

Цель: повторение и закрепление навыков нахождения значения функции при различных способах ее задания.

- «Исследование функций»

Цель: закрепление умения проводить исследование функции по общей схеме.

- «Свойства тригонометрических функций»

Цель: повторение свойств тригонометрических функций, исследование свойств тригонометрических функций по общей схеме.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 7. Решение тригонометрических уравнений и неравенств

Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства. Системы тригонометрических уравнений.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Решение тригонометрических уравнений»

Цель: выработка навыков решения тригонометрических уравнений.

- «Решение тригонометрических неравенств»

Цель: выработка навыков решения тригонометрических неравенств.

- «Системы тригонометрических уравнений»

Цель: выработка навыков решения систем тригонометрических

уравнений.

- «Решение уравнений, неравенств и систем тригонометрических уравнений»

Цель: обобщение и проверка навыков решения тригонометрических уравнений и их систем, неравенств.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 8. Производная

Приращение функции. Производная. Непрерывность функции и предельный переход.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Вычисление производных».

Цель: выработка и закрепление навыков вычисления производных.

- «Производные тригонометрических функций»

Цель: выработка навыков вычисления производных тригонометрических функций.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 9. Применение непрерывности и производной

Применение непрерывности. Касательная к графику функций. Приближенные вычисления. Производная в физике и технике.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия – не предусмотрено.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 10. Применение производной к исследованию функций

Признаки возрастания и убывания. Критические точки, максимумы и минимумы. Наибольшее и наименьшее значение.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Возрастание и убывание функций».

Цель: выработка и закрепление навыков нахождения промежутков возрастания и убывания с помощью производной.

- «Критические точки, максимумы и минимумы»

Цель: выработка и закрепление навыков нахождения критических точек с помощью производной.

- «Применение производной к исследованию функции»

Цель: обобщение знаний и применение их для исследования функций с помощью производной.

- «Наибольшее и наименьшее значение функции»

Цель: выработка и закрепление навыков нахождения наибольшего и наименьшего значения функции с помощью производной.

- «Исследование функции с помощью производной»

Цель: систематизация знаний и проверка навыков исследования функций с помощью производной.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 11. Современные средства для решения различных задач

Программные средства для решения уравнений и неравенств, построения графиков функций.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Решение задач при помощи программных средств»

Цель: расширение навыков работы с программными продуктами.

Самостоятельная работа

- Решение упражнений.

Раздел 12. Повторение материала

Тригонометрические неравенства и уравнения. Производная.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия – не предусмотрено.

Самостоятельная работа

- Решение упражнений.

Раздел 13. Повторение

Уравнения и неравенства. Функции. Производная.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия – не предусмотрено.

Самостоятельная работа

- Решение упражнений.

Раздел 14. Первообразная

Определение первообразной. Основное свойство первообразной.

Правила нахождения первообразных.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Нахождение первообразных»

Цель: выработка навыков нахождения первообразных.

Самостоятельная работа

- Решение упражнений.

Раздел 15. Интеграл

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Нахождение площади криволинейной трапеции»

Цель: выработка навыков нахождения площади криволинейной трапеции.

- «Нахождение интеграла»

Цель: выработка навыков нахождения интегралов.

- «Вычисление объемов тел при помощи интегралов»

Цель: выработка навыков вычисления объемов тел при помощи интегралов.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 16. Обобщение понятия степени

Корень n -й степени и его свойства. Иррациональные уравнения и неравенства. Степень с рациональным показателем.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Преобразование выражений со степенными выражениями»

Цель: повторение и обобщение знаний и умений работы со степенными выражениями.

- «Решение иррациональных уравнений и их систем»

Цель: выработка навыков решения иррациональных уравнений и их систем.

- «Решение иррациональных неравенств»

Цель: выработка навыков решения иррациональных неравенств.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 17. Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств. Логарифмы и их свойства. Логарифмическая функция. Решение

логарифмических уравнений и неравенств. Понятие об обратной функции.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Решение показательных уравнений»

Цель: выработка навыков решения показательных уравнений.

- «Решение показательных неравенств и систем уравнений»

Цель: выработка навыков решения показательных неравенств и систем уравнений.

- «Преобразование выражений, содержащих логарифмы»

Цель: выработка умений нахождения логарифмов, преобразования выражений, содержащих логарифмы.

- «Решение логарифмических уравнений»

Цель: выработка навыков решения логарифмических уравнений.

- «Решение логарифмических неравенств и систем уравнений»

Цель: выработка навыков решения логарифмических неравенств и систем уравнений.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 18. Производная и первообразная показательной и логарифмической функции

Производная показательной функции. Первообразная показательной функции. Производная логарифмической функции. Первообразная функции $y=1/x$. Степенная функция.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Нахождение производной и первообразной показательной функции»

Цель: выработка навыков нахождения производной и первообразной показательной функции.

- «Нахождение производной логарифмической функции»

Цель: выработка навыков нахождения производной логарифмической функции.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

Раздел 19. Начальные сведения из теории вероятностей

Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий. Сложение и умножение вероятностей.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия

- «Оценивание вероятности наступления событий, их основные характеристики»

Цель: выработка навыков оценки вероятности наступления событий, определения их основных характеристик.

Самостоятельная работа

– Решение задач.

Раздел 20. Повторение материала

Тождественные преобразования. Функции. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств. Производная, первообразная, интеграл.

Демонстрации – не предусмотрено.

Лабораторные работы – не предусмотрено.

Практические занятия – не предусмотрено.

Самостоятельная работа

– Решение упражнений.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

Для профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Профильная составляющая предусматривает формирование у обучающихся логического мышления, получение знаний и навыков для построения математических моделей и алгоритмов во время всего учебного процесса при освоении дисциплины. Кроме того, данная программа в Разделе 11. «Современные средства для решения различных задач» предусматривает решение математических задач в компьютерных программах, что расширяет навыки работы с различными программными продуктами.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Естественно-математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с предустановленным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- проектор мультимедийный;
- принтер;
- подключение к глобальной сети Интернет.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрено.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1 Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др.]; под ред. А. Н. Колмогорова. – 23-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 384 с.

Для студентов

1 Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др.]; под ред. А. Н. Колмогорова. – 23-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 384 с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1 Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – 14-е изд. - М.: Мнемозина, 2013. – 400 с.

2 Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – 14-е изд. - М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.

3 Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова] / под ред. С. А. Теляковского. – 21-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 271 с.

4 Гусев В. А. Математика: учебно-справочное пособие / В. А. Гусев, А. Г. Мордкович. – М.: Астрель, 2013. – 671 с.

5 Ершова А. П., Голобородько В. В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – М.: Илекса, 2013. – 224 с.

5 Зив Б. Г., Гольдич В. А. Дидактические материалы по алгебре для 10-11 классов. – Спб.: «Петроглиф», «Виктория Плюс», 2013. – 216 с.

6 Мартышова Л. И. Открытые уроки алгебры и начал математического

анализа. 9-11 классы. – М.: ВАКО, 2014. – 272 с.

7 Рурукин А. Н. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа. 10 класс. – М.: ВАКО, 2013. – 352 с.

8 Рурукин А. Н., Бровкова Е. В., Лупенко Г. В. И др. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа. 11 класс. – М.: ВАКО, 2014. – 336 с.

Для студентов

1 Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – 14-е изд. - М.: Мнемозина, 2013. – 400 с.

2 Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – 14-е изд. - М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.

3 Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова] / под ред. С. А. Теляковского. – 21-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 271 с.

4 Гусев В. А. Математика: учебно-справочное пособие / В. А. Гусев, А. Г. Мордкович. – М.: Астрель, 2013. – 671 с.

5 Математика в таблицах: 5-11 – й классы: справ. материалы. – М. АСТ: Астрель, 2015. – 95 с.

Интернет-ресурсы

1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

2 Уроки школьной программы: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://interneturok.ru>.

3 Мое образование (тестирование): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moeobrazovanie.ru>.

4 Учительский портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uchportal.ru>.

5 Свободная математика: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://free-math.ru>.

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование темы
Уметь:	
– применять методы решения задач, проводить рассуждения в ходе решения задач.	<p>«Соотношения между основными тригонометрическими функциями одного и того же угла».</p> <p>«Применение основных тригонометрических тождеств»</p> <p>«Преобразование тригонометрических выражений»</p> <p>«Решение тригонометрических уравнений»</p> <p>«Решение тригонометрических неравенств»</p> <p>«Системы тригонометрических уравнений»</p> <p>«Решение уравнений, неравенств и систем тригонометрических уравнений»</p> <p>«Вычисление производных».</p> <p>«Производные тригонометрических функций»</p> <p>«Нахождение первообразных»</p> <p>«Нахождение площади криволинейной трапеции»</p> <p>«Нахождение интеграла»</p> <p>«Вычисление объемов тел при помощи интегралов»</p> <p>«Преобразование выражений со степенными выражениями»</p> <p>«Решение иррациональных уравнений и их систем»</p> <p>«Решение иррациональных неравенств»</p> <p>«Решение показательных уравнений»</p> <p>«Решение показательных неравенств и систем уравнений»</p> <p>«Преобразование выражений, содержащих логарифмы»</p> <p>«Решение логарифмических уравнений»</p> <p>«Решение логарифмических неравенств и систем уравнений»</p> <p>«Нахождение производной и первообразной показательной функции»</p> <p>«Нахождение производной логарифмической функции»</p>
– характеризовать поведение функций, использовать знания для описания и анализа зависимостей.	<p>«Преобразование графиков тригонометрических функций»</p> <p>«Способы задания функций».</p> <p>«Исследование функций»</p> <p>«Свойства тригонометрических функций»</p> <p>«Возрастание и убывание функций».</p> <p>«Критические точки, максимумы и минимумы»</p> <p>«Применение производной к исследованию функции»</p> <p>«Наибольшее и наименьшее значение функции»</p> <p>«Исследование функции с помощью производной»</p>
– находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших	<p>«Оценивание вероятности наступления событий, их основные характеристики»</p>

практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.	
– использовать готовые компьютерные программы для решения задач.	«Решение задач при помощи программных средств»
Знать:	
– роль математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке явлений реального мира.	Введение.
– роль математических понятий как важнейших математических моделей, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.	Введение.
– стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.	<p>Раздел 7. Решение тригонометрических уравнений и неравенств Темы: 7.1. Обратные тригонометрические функции. 7.2. Простейшие тригонометрические уравнения 7.4. Тригонометрические неравенства 7.5. Системы тригонометрических уравнений. Раздел 12. Повторение материала Тема: 12.1. Тригонометрические неравенства и уравнения Раздел 16. Обобщение понятия степени Темы: 16.3. Иррациональные уравнения. 16.5. Иррациональные неравенства. Раздел 17. Показательная и логарифмическая функции Темы: 17.2. Показательные уравнения. 17.4. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений. 17.9. Логарифмические уравнения. 17.11. Логарифмические неравенства. Системы логарифмических уравнений.</p>

	<p>Раздел 20. Повторение материала Тема: 20.3. Уравнения, неравенства, системы уравнений</p>
<p>– методы и алгоритмы решения задач.</p>	<p>Раздел 4. Основные тригонометрические формулы Темы: 4.1. Основные тригонометрические тождества 4.4. Формулы приведения. 4.5. Формулы сложения. Формулы суммы и разности тригонометрических функций. 4.6. Формулы двойного аргумента и половинного аргумента. Раздел 6. Функции. Основные свойства функций. Темы: 6.1. Функции и их графики. 6.3. Четные и нечетные функции 6.4. Периодичность функций. 6.5. Возрастание и убывание функций. 6.6. Экстремумы. Раздел 10. Применение производной к исследованию функций Темы: 10.1. Признаки возрастания и убывания функций Практическая работа «Возрастание и убывание функций» 10.3. Критические точки, максимумы и минимумы 10.6. Наибольшее и наименьшее значение функции Раздел 11. Современные средства для решения различных задач Тема: 11.1. Компьютерные программы для решения уравнений, неравенств и построения графиков. Раздел 19. Начальные сведения из теории вероятностей Темы: 19.2. Вероятность равновероятных событий. 19.3. Сложение и умножение вероятностей.</p>
<p>– основные понятия математического анализа.</p>	<p>Раздел 8. Производная Темы: 8.1. Приращение функции. 8.2. Понятие о производной. 8.3. Непрерывность функции и предельный переход. Раздел 9. Применение непрерывности и производной Темы: 9.1. Применение непрерывности 9.2. Касательная к графику функции 9.3. Приближенные вычисления 9.4. Производная в физике и технике Раздел 12. Повторение материала Тема: 12.2. Производная Раздел 14. Первообразная Темы: 14.1. Определение первообразной. 14.2. Основное свойство первообразной. 14.3. Правила нахождения первообразных. Раздел 15. Интеграл</p>

	<p>Темы: 15.1. Площадь криволинейной трапеции. 15.3. Интеграл. 15.5. Применение интеграла Раздел 18. Производная и первообразная показательной и логарифмической функции Темы: 18.1. Производная и первообразная показательной функции. 18.3. Производная логарифмической функции. 18.5. Первообразная функции $y=1/x$ Раздел 20. Повторение материала Тема: 20.4. Производная, первообразная и интеграл.</p>
<p>– сущность процессов и явлений, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностей в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей.</p>	<p>Раздел 19. Начальные сведения из теории вероятностей Темы: 19.1. Относительная частота случайного события. 19.2. Вероятность равновозможных событий. 19.3. Сложение и умножение вероятностей.</p>
Самостоятельная работа студента	
Уметь:	
<p>– применять методы решения задач, проводить рассуждения в ходе решения задач.</p>	<p>Решение задач и упражнений для формирования умений и закрепления знаний.</p>
<p>– характеризовать поведение функций, использовать знания для описания и анализа зависимостей.</p>	<p>Решение упражнений для формирования умений и закрепления знаний.</p>
<p>– находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.</p>	<p>Решение задач для формирования умений и закрепления знаний.</p>

– использовать готовые компьютерные программы для решения задач.	Решение упражнений для формирования умений и закрепления знаний.
Знать:	
– роль математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке явлений реального мира.	Введение.
– роль математических понятий как важнейших математических моделей, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.	Введение.
– стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.	<p>Раздел 7. Решение тригонометрических уравнений и неравенств Темы: 7.1. Обратные тригонометрические функции. 7.2. Простейшие тригонометрические уравнения 7.4. Тригонометрические неравенства 7.5. Системы тригонометрических уравнений. Раздел 12. Повторение материала Тема: 12.1. Тригонометрические неравенства и уравнения Раздел 16. Обобщение понятия степени Темы: 16.3. Иррациональные уравнения. 16.5. Иррациональные неравенства. Раздел 17. Показательная и логарифмическая функции Темы: 17.2. Показательные уравнения. 17.4. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений. 17.9. Логарифмические уравнения. 17.11. Логарифмические неравенства. Системы логарифмических уравнений. Раздел 20. Повторение материала Тема: 20.3. Уравнения, неравенства, системы уравнений</p>
– методы и алгоритмы решения задач.	<p>Раздел 4. Основные тригонометрические формулы Темы: 4.1. Основные тригонометрические тождества</p>

	<p>4.4. Формулы приведения. 4.5. Формулы сложения. Формулы суммы и разности тригонометрических функций. 4.6. Формулы двойного аргумента и половинного аргумента. Раздел 6. Функции. Основные свойства функций. Темы: 6.1. Функции и их графики. 6.3. Четные и нечетные функции 6.4. Периодичность функций. 6.5. Возрастание и убывание функций. 6.6. Экстремумы. Раздел 10. Применение производной к исследованию функций Темы: 10.1. Признаки возрастания и убывания функций Практическая работа «Возрастание и убывание функций» 10.3. Критические точки, максимумы и минимумы 10.6. Наибольшее и наименьшее значение функции Раздел 11. Современные средства для решения различных задач Тема: 11.1. Компьютерные программы для решения уравнений, неравенств и построения графиков. Раздел 19. Начальные сведения из теории вероятностей Темы: 19.2. Вероятность равновероятных событий. 19.3. Сложение и умножение вероятностей.</p>
<p>– основные понятия математического анализа.</p>	<p>Раздел 8. Производная Темы: 8.1. Приращение функции. 8.2. Понятие о производной. 8.3. Непрерывность функции и предельный переход. Раздел 9. Применение непрерывности и производной Темы: 9.1. Применение непрерывности 9.2. Касательная к графику функции 9.3. Приближенные вычисления 9.4. Производная в физике и технике Раздел 12. Повторение материала Тема: 12.2. Производная Раздел 14. Первообразная Темы: 14.1. Определение первообразной. 14.2. Основное свойство первообразной. 14.3. Правила нахождения первообразных. Раздел 15. Интеграл Темы: 15.1. Площадь криволинейной трапеции. 15.3. Интеграл. 15.5. Применение интеграла Раздел 18. Производная и первообразная показательной и логарифмической функции</p>

	<p>Темы: 18.1. Производная и первообразная показательной функции. 18.3. Производная логарифмической функции. 18.5. Первообразная функции $y=1/x$ Раздел 20. Повторение материала Тема: 20.4. Производная, первообразная и интеграл.</p>
<p>– сущность процессов и явлений, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностей в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей.</p>	<p>Раздел 19. Начальные сведения из теории вероятностей Темы: 19.1. Относительная частота случайного события. 19.2. Вероятность равновозможных событий. 19.3. Сложение и умножение вероятностей.</p>

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формируемые общие компетенции (ОК)	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 2 Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Самостоятельная работа обучающихся.
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Задания на упорядочение действий в ходе выполнения (выстраивание алгоритма, логических, причинно-следственных связей) Метод проб и ошибок. Задания с самопроверкой. Игра.
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Игра.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; .	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	