


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТУЛУНСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

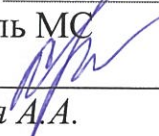
ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

**15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))»**

Рассмотрено и одобрено на
заседании предметно-цикловой
комиссии № 2
Протокол № 10
от «15» июня 2021г
Председатель ПЦК


Филимонова Г.В.

Утверждено на заседании
методического совета ГБПОУ
«Тулунский аграрный техникум»
Протокол № 10
от « 20 » _____ 2021г
Председатель МС


Арциховская А.А.

Программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования и ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Тулунский аграрный техникум»

Разработчик: Филимонова Г.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА)
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ)
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА) ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

1.1. Общая характеристика учебной дисциплины:

Программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» СПО входящей в состав укрупнённой группы 15.00.00 **Машиностроение**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина входит в *общеобразовательный цикл*

1.3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1. Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

1.3.2. Метапредметные результаты:

- 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;
- 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;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 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 их достижения.

1.3.3. Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ:

15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».
максимальной учебной нагрузки обучающегося 495 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 322 часов, в том числе самостоятельной работы обучающегося 161 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	495
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	322
в том числе:	
Практические занятия	78
Контрольные работы	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	161
в том числе:	
Индивидуальный проект	46
Промежуточная аттестация, включая консультации и экзамен	12

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
Введение		Содержание учебного материала	2	1
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.00	2	
		Содержание учебного материала	14	
Тема 1. Развитие понятия о числе	1	Действия с рациональными числами	2	2
	2	Действия с десятичными дробями	2	
	3	Процент. Пропорция	2	
	4	Приближенные вычисления.		
	5	Линейные уравнения Квадратные уравнения	2	
	6	Неравенства I степени Неравенства II степени	2	
		Практическая работа	4	
	1	Решение уравнений и неравенств	2	
	2	Входная контрольная работа.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа	8	
		Содержание учебного материала	14	2
Тема 2. Действительные числа	1	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия	2	
	2	Арифметический корень натуральной степени	2	
	3	Степень с натуральным показателем	2	
	4	Степень с натуральным действительным	2	
	5	Вычисление степени с рациональными показателями	2	
	6	Вычисление степени с рациональными показателями, их свойства	2	
	7	Контрольная работа по теме действительные числа	2	

		Самостоятельная работа обучающихся Свойства степени с действительным показателем.	7	
Тема 3. Степенная функция		Содержание учебного материала	16	2
	1	Степенная функция, ее свойства и график	2	
	2	Взаимно обратные функции	2	
	3	Равносильные уравнения и неравенства	2	
	4	Иррациональные уравнения	2	
	5	Иррациональные уравнения	2	
	6	Иррациональные неравенства.	2	
	7	Иррациональные неравенства.	2	
	8	Контрольная работа по теме степенная функция	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Область определения и область значений обратной функции	8	
Тема 4. Показательная функция		Содержание учебного материала	20	2
	1	Показательная функция, ее свойства и график.	2	
	2	Показательные уравнения	2	
	3	Показательные уравнения	2	
	4	Показательные неравенства	2	
	5	Показательные неравенства	2	
	6	Системы показательных уравнений	2	
	7	Системы показательных уравнений	2	
	8	Системы показательных неравенств	2	
	9	Системы показательных неравенств	2	
	10	Контрольная работа по теме показательная функция	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Системы показательных уравнений и неравенств	10	
Тема 5. Логарифмическая функция		Содержание учебного материала	20	2
	1	Логарифмы.	2	
	2	Вычисление логарифмов	2	
	3	Свойства логарифмов	2	
	4	Свойства логарифмов	2	
	5	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	

	6	Логарифмические уравнения	2	
	7	Логарифмические уравнения	2	
	8	Логарифмические неравенства	2	
	9	Логарифмические неравенства	2	
	10	Контрольная работа по теме логарифмическая функция	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Основное логарифмическое тождество Переход к новому основанию Десятичные и натуральные логарифмы	10	
		Содержание учебного материала	30	2
Тема 6. Тригонометрические формулы	1	Радианная мера угла	2	
	2	Поворот точки вокруг начала координат	2	
	3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	
	4	Знаки синуса, косинуса и тангенса	2	
	5	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	
	6	Преобразование тригонометрических выражений	2	
	7	Тригонометрические тождества	2	
	8	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	2	
	9	Формулы сложения	2	
	10	Синус, косинус и тангенс двойного и половинного угла.	2	
	11	Формулы приведения	2	
	12	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2	
	13	Формулы половинного аргумента	2	
	14	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	
	15	Контрольная работа по теме тригонометрические формулы	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	15	
		Содержание учебного материала	18	2
Тема 7. Тригонометрические уравнения	1	Уравнения $\cos x = a$	2	
	2	Уравнения $\sin x = a$	2	
	3	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$.	2	

	4	Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
	5	Решение тригонометрических уравнений	2	
	6	Решение тригонометрических уравнений	2	
	7	Решение тригонометрических неравенств	2	
	8	Решение тригонометрических неравенств	2	
	9	Контрольная работа по теме тригонометрические уравнения	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Решение тригонометрических уравнений и неравенств	9	
Тема 8. Тригонометрические функции		Содержание учебного материала	14	2
	1	Область определений и множество значений тригонометрических функций.	2	
	2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2	
	3	Свойства функций $y = \cos x$ и ее график	2	
	4	Свойства функций $y = \sin x$ и ее график.	2	
	5	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	2	
	6	Применение свойств тригонометрических функций	2	
	7	Контрольная работа по теме тригонометрические функции	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Обратные тригонометрические функции	7	
Тема 9. Производная и её геометрический смысл		Содержание учебного материала	24	2
	1	Производная	2	
	2	Производная степенной функции	2	
	3	Производная степенной функции	2	
	4	Правила дифференцирования. Правило постоянного коэффициента, правило суммы.	2	
	5	Правила дифференцирования. Правило произведения и правило частного	2	
	6	Производные некоторых элементарных функций	2	
	7	Производные некоторых элементарных функций	2	
	8	Геометрический смысл производной	2	
	9	Геометрический смысл производной	2	
	10	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	11	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	12	Контрольная работа по теме производная и ее геометрический смысл	2	

		Самостоятельная работа обучающихся Производная обратной функции и композиции функции.	12	
Тема 10. Применение производной к исследованию функций		Содержание учебного материала	18	2
	1	Возрастание и убывание функции	2	
	2	Возрастание и убывание функции	2	
	3	Экстремумы функции	2	
	4	Применение производной к построению графиков функций.	2	
	5	Применение производной к построению графиков функций.	2	
	6	Наибольшее и наименьшее значение функции	2	
	7	Наибольшее и наименьшее значение функции	2	
	8	Выпуклость графика функции, точки перегиба	2	
	9	Контрольная работа по теме применение производной к исследованию функций	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Производные высших порядков	9	
Тема 11. Интеграл		Содержание учебного материала	22	2
	1	Первообразная	2	
	2	Правила нахождения первообразной	2	
	3	Правила нахождения первообразной	2	
	4	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	
	5	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	
	6	Вычисления интегралов	2	
	7	Вычисления интегралов	2	
	8	Вычисление площадей с помощью интегралов	2	
	9	Вычисление площадей с помощью интегралов	2	
	10	Применение производной и интеграла к решению практических задач	2	
	11	Контрольная работа по теме интеграл	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Применение интеграла в физике и геометрии	11		
Тема 12. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей		Содержание учебного материала	16	2
	1	Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания.	2	
	2	Бином Ньютона Понятие события. Комбинация событий	2	
	3	Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	
	4	Статистическая вероятность Статистика	2	

	5	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	
	6	Понятие о задачах математической статистики	2	
	7	Решение комбинаторных задач	2	
	8	Контрольная работа по теме элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач с применением вероятностных методов.	8	
Тема 13. Аксиомы стереометрии и их следствия		Содержание учебного материала	4	2
	1	Аксиомы стереометрии Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку	2	
	2	Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Составление кроссворда	2	
Тема 14. Параллельность прямых и плоскостей		Содержание учебного материала	12	2
	1	Параллельные прямые в пространстве.	2	
	2	Признак параллельности прямых	2	
	3	Признак параллельности прямой и плоскости	2	
	4	Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости.	2	
	5	Свойства параллельных плоскостей	2	
	6	Решение задач.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Изображение пространственных фигур на плоскости	6	
Тема 15. Перпендикулярность прямых и плоскостей		Содержание учебного материала	12	2
	1	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
	2	Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.	2	
	3	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	2	
	4	Признак перпендикулярности плоскостей	2	
	5	Расстояние между скрещивающимися прямыми	2	
	6	Решение задач.	2	

		Самостоятельная работа обучающихся Применение ортогонального проектирования в техническом черчении	6	
Тема 16. Декартовы координаты и векторы в пространстве		Содержание учебного материала	14	2
	1	Введение декартовых координат в пространстве Расстояние между точками. Координаты середины отрезка	2	
	2	Действия над векторами в пространстве	2	
	3	Умножение вектора на число	2	
	4	Угол между векторами	2	
	5	Уравнения прямой и плоскости	2	
	6	Выполнение действия над векторами в пространстве	2	
	7	Контрольная работа по теме декартовы координаты в пространстве	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Использование координат и векторов при решении математических задач	7	
	Содержание учебного материала	18	2	
Тема 17. Многогранники	1	Двугранный угол Многогранники	2	
	2	Призма. Изображение призмы и построение ее сечений. Прямая призма	2	
	3	Параллелепипед. Центральная симметрия параллелепипеда Прямоугольный параллелепипед. Симметрия прямоугольного параллелепипеда	2	
	4	Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений Правильная пирамида	2	
	5	Усеченная пирамида	2	
	6	Правильные многогранники	2	
	7	Решение задач	2	
	8	Решение задач	2	
	9	Контрольная работа по теме Многогранники	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники Теорема Эйлера.	9	
Тема 18. Тела вращения		Содержание учебного материала	14	2
	1	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями	2	

	2	Вписанная и описанная призмы	2	
	3	Конус. Сечения конуса плоскостями. Усеченный конус	2	
	4	Вписанная и описанная пирамиды	2	
	5	Шар. Сечение шара плоскостью	2	
	6	Решение задач	2	
	7	Контрольная работа по теме Тела вращения	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Макет тел вращения Касательная плоскость к сфере	7	
Тема 19. Объемы многогранников		Содержание учебного материала	10	2
	1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	2	
	2	Объем призмы	2	
	3	Объем пирамиды	2	
	4	Вычисление объемов многогранников	2	
	5	Контрольная работа по теме Объемы многогранников	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Вычисление объемов многогранников	5	
Тема 20. Объемы и поверхности тел вращения		Содержание учебного материала	10	
	1	Объем цилиндра Объем конуса	2	2
	2	Объем усеченного конуса Объем шара	2	
	3	Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса	2	
	4	Вычисление объемов тел вращения	2	
	5	Контрольная работа по теме Объемы и поверхности тел вращения	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Вычисление объемов тел вращения	5	
		Взаимодействие с преподавателем	322	
		Самостоятельная учебная работа включая выполнение индивидуальной исследовательской работы	161	
		Промежуточная аттестация включая консультации и экзамен	12	
		Итого	495	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ)

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оснащение учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., Академия 2018.
2. Башмаков М.И., Математика. – М., Академия, 2020
3. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., Академия, 2018.
4. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 кл. – М., Академия 2018
5. Гусев В. А. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля 105117674, М., Академия, 2020 г
6. Григорьев С. Г. Математика, 115106080, М., Академия 2020
7. Григорьев В. П. Элементы высшей математики, 103119181, М., Академия, 2020

Дополнительные источники

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., Академия 2014
2. Александров А.Д., Вернер А.Л., Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл., М., Академия, 2019.
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., Академия 2019.
4. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., Академия 2020.

Интернет – ресурсы:

1. Электронная библиотека <http://www.akademia-moscow.ru>
2. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>
3. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
4. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>
5. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>
6. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система <http://zadachi.mcsme.ru>
7. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathstest.ru>
8. Математические этюды: SD-графика, анимация и визуализация математических сюжетов <http://www.etudes.ru>
9. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>

Зав Библиотекой:  Громова Л. А.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Уметь: выполнять вычисления и преобразования.	Оценка результатов выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ.
1.1 Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.	
1.2 Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.	
1.3 Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.	
Знать: Порядок арифметических действий; определение корня натуральной степени; определение степени с рациональным показателем; определение и свойства логарифма.	
2. Уметь решать уравнения и неравенства	Оценка результатов выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ.
2.1 Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы.	
2.2 Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.	
2.3 Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы.	
Знать: методы и приемы решения рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических и логарифмических уравнений, их системы.	
3. Уметь выполнять действия с функциями	Оценка результатов выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ.
3.1 Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций	
3.2 Вычислять производные и первообразные элементарных функций.	

<p>3.3 Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции.</p>	
<p>Знать: определение функции; способы задания функции; виды графиков функций; понятия наибольшего и наименьшего значения функции; определение и виды точек экстремума.</p>	
<p>4. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами</p>	
<p>4.1 Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).</p>	
<p>4.2 Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ.</p>
<p>4.3 координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.</p>	
<p>Знать: Аксиомы стереометрии; определение, виды и свойства тетраэдра, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, шара; формулы нахождения площади поверхности и объема геометрических тел; определение вектора, правила действий с векторами.</p>	
<p>5. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели</p>	
<p>5.1 Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры</p>	
<p>5.2 Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</p>	
<p>5.3 Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ.</p>
<p>5.4 Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий.</p>	
<p>6. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p>	

<p>6.1 Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах</p>	
<p>6.2 Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках</p>	
<p>6.3 Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшее и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения</p>	