

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Октябрьский техникум строительных и сервисных технологий
им. В. Г. Кубасова»

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «Октябрьский
техникум строительных и сервисных
технологий им. В. Г. Кубасова»
_____ Е. А. Фадеева
29.06.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП. 04 МАТЕМАТИКА
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии
08.01.08 Мастер отделочных строительных работ

Октябрьск, 2020 год

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Октябрьский техникум строительных и сервисных технологий им. В.Г. Кубасова»

Разработчик: Абросимова Светлана Валерьевна, преподаватель ГБПОУ «Октябрьский техникум строительных и сервисных технологий им. В.Г. Кубасова»

Рецензенты: Гуськова Наталья Геннадьевна, заместитель директора по УР ГБПОУ «Октябрьский техникум строительных и сервисных технологий им. В.Г. Кубасова»

Рассмотрено и одобрено на заседании
ПЦК «Общеобразовательного цикла»
Протокол заседания № 10 от 29.06.2019
Председатель ПЦК _____ / Энно А.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место предмета в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих.....	4
1.3. Цель и планируемые результаты освоения предмета	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	4
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета	Ошибка! Закладка не определена. 9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	15
3.1. Материально-техническое обеспечение	15
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	15
3.3. Организация образовательного процесса.....	16
3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО 08.01.08 Мастер отделочных строительных работ

1.2. Место предмета в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

Общеобразовательный цикл. Обязательные учебные предметы среднего общего образования.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения предмета

Освоение содержания предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися 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 естественнонаучных 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.

В результате освоения предмета обучающийся осваивает элементы компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<i>ОК 03</i>	<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</i>
<i>ОК 05</i>	<i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая учебная нагрузка (всего)	483
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	322
в том числе:	
теоретическое обучение	322
практические занятия	-
Самостоятельная работа	161
Итоговая аттестация в форме : I I курс - экзамен	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	2	1
Раздел 1. Алгебра		187	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала	12	
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	1
	2. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Действия над приближёнными значениями величин.	2	1
	3. Комплексные числа. Основные понятия и определения. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера.	9	1
	Самостоятельная работа	6	3
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала	30	
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Применение свойств корня натуральной степени из числа	4	1
	2. Степени с рациональными показателями, их свойства. Действия над степенями с рациональными показателями	4	1
	3. Степени с действительными показателями. Действия над степенями с действительными показателями	5	1
	4. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1	1
	5. Десятичные и натуральные логарифмы. Число e . Правила действий с логарифмами Применение свойств логарифма	5	1
	6. Переход к новому основанию	1	1
	7. Преобразование алгебраических выражений.	2	1
	8. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	8	1
	Самостоятельная работа	15	3
Тема 1.3. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала	35	
	1. Радианная мера угла. Вращательное движение.	1	1
	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	1
	3. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	2	1
	4. Применение основных тригонометрических тождеств. Формулы приведения»	5	
	5. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1	1
	6. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	

	7.	Применение формул двойного угла для синуса и косинуса	1	
	8.	Применение формул половинного угла	2	1
	9.	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1	1
	10.	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	3	1
	11.	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	1
	12.	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.	7	1
	13.	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	1
	14.	Решение тригонометрических неравенств	4	
	15.	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	1
	Самостоятельная работа		18	
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала		24	
	1.	Функции. Область определения и множество значений.	1	1
	2.	График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	3	1
	3.	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1	1
	4.	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Нахождение промежутков возрастания и убывания	3	1
	5.	Графическая интерпретация.	1	1
	6.	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	1
	7.	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	1	1
	8.	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	1	1
	9.	Исследование функции по графику	2	
	10.	Построение графиков функции по заданным параметрам	2	
	11.	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.	2	
	12.	Обратные тригонометрические функции. Построение графика обратной функции	2	1
	13.	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	4	1
	Самостоятельная работа		12	3
Раздел 2. Начала математического анализа			86	
Тема 2.1. Последовательности.	Содержание учебного материала		10	
	1.	Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	1
	2.	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной	2	1

		ограниченной последовательности.		
	3.	Суммирование последовательностей.	2	1
	4.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	1
	5.	Понятие о непрерывности функции.	2	1
		Самостоятельная работа	5	3
Тема 2.2. Производная.		Содержание учебного материала	27	
	1.	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	2	1
		Нахождение производных элементарных функций	4	
	2.	Уравнение касательной к графику функции.	3	1
	3.	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Нахождения производных суммы, разности, произведения, частного	4	1
	4.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	1
	5.	Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков»	2	1
	6.	Производные обратной функции и композиции функции.	2	
	7.	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2	
	8.	Нахождение второй производной	2	
	9.	Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков.	2	1
10.	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	1	
		Самостоятельная работа	13	3
Тема 2.3. Первообразная и интеграл.		Содержание учебного материала	22	
	1.	Первообразная и интеграл. Понятие дифференциала и его приложения	4	1
	2.	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона—Лейбница».	8	1
	3.	Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Решение задач по физике с применением интеграла	8	1 1
	4.	Контрольная работа «Нахождение первообразной и интеграла»	2	2
		Самостоятельная работа	12	3
Тема 2.4. Уравнения и неравенства		Содержание учебного материала	27	
	1.	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2	1
	2.	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	4	1
	3.	Решение систем рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений	3	

	4.	Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i> . Основные приемы их решения.	4	1
	5.	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.	3	1
	6.	Графическое решение уравнений и неравенств	3	
	7.	Применение метода интервалов при решении неравенств	2	
	8.	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	1
	9.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2	1
	10.	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1	1
	11.	Исследование уравнений и неравенств с параметром	1	
	Самостоятельная работа		13	3
Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			32	
Тема 3.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала		16	
	1.	Основные понятия комбинаторики.	2	1
	2.	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	7	1
	3.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	1
	4.	Треугольник Паскаля.	1	1
	5.	Решение задач на перебор вариантов	2	2
	6.	Решение задач комбинаторики	2	2
	Самостоятельная работа		8	3
Тема 3.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала		16	
	1.	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	1
	2.	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	1
	3.	Понятие о законе больших чисел.	2	1
	4.	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	1
	5.	Понятие о задачах математической статистики.	2	1
	6.	Средние значения и их применение в статистике.	2	1
	7.	Решение практических задач с применением вероятностных методов»	4	2

	Самостоятельная работа	8	3
Раздел 4. Геометрия		101	
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	24	
	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	3	1
	2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	3	1
	3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	4	1
	4. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	1	1
	5. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	1	1
	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	3	
	6. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование.	4	1
	7. Площадь ортогональной проекции.	1	1
	8. Изображение пространственных фигур.	4	1
	Самостоятельная работа	12	3
Тема 4.2. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала	55	
	1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	4	1
	2. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	3	1
	3. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	3	1
	4. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	3	1
	5. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	3	1
	6. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	4	1
	7. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	3	1
	8. Нахождение высоты и боковой поверхности цилиндра и конуса	4	2
	9. Шар и сфера, их сечения.	3	1
	10. Касательная плоскость к сфере.	2	1
	11. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Нахождение объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра.	7	1/2
	12. Формулы объема пирамиды и конуса.	4	1
13. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Нахождение площади	4	1/2	

		поверхности цилиндра и конуса		
	14	Формулы объема шара и площади сферы. Нахождение объема шара и площади сферы	4	1/2
	15	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Измерение объема геометрических тел	4	1/2
	Самостоятельная работа		27	3
			22	
Тема 4.3 Координаты и векторы.	Содержание учебного материала			
	1.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	1
	2.	Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.	2	1
	3.	Формула расстояния между двумя точками. Нахождение расстояния между двумя точками	3	1/2
	4.	Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой.</i>	4	1
	5.	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	3	1/2
	6.	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.	1	1
	7.	Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	1	1
	8.	Скалярное произведение векторов. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов Решение задач методом координат.	7	1/2
	Самостоятельная работа		12	
			Всего:	483

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2016.
2. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
3. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
4. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
5. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2016.
6. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2016.
7. Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2016.

8. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2016.
9. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2016.
10. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2016.
11. Колягин Ю. М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2015.
12. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала мате-матического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2016.
13. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2016.

3.3. Организация образовательного процесса

Для выполнения заданий студентам предоставляется возможность использования информационных ресурсов техникума, в том числе ЭБС (электронная библиотечная система) техникума и доступ к глобальной сети Интернет.

Преподаватель проводит консультации со студентами в рамках фонда консультаций, определенных учебным планом.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: высшее образование в области Математика. При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ОК 03 ОК 05	Основные показатели оценки результата
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;		выступления с докладами и презентациями о математике как части мировой культуры и о месте математики в современном мире
сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;		формулировка математических понятий; иллюстрация математических понятий при помощи математических моделей; формулировка и применение аксиом при доказательстве математических и теорий
владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;		доказательство теорем по образцу; построение алгоритма (плана) доказательства теоремы; построение алгоритма (плана) решения задачи
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;		решать стандартными приемами рациональные, иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, и их системы; вычислять уравнения и неравенства, применяя готовые компьютерные программы для поиска и иллюстрации путей решения
сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;		вычислять пределы, производные и первообразные элементарных функций; исследовать элементарные функции на монотонность, определять четность и периодичность функции, строить графики с использованием основных методов математического анализа; решение прикладных задач, в том числе и социально-экономических, на наибольшее и наименьшее значение
владение основными понятиями о плоских и пространственных		распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные

<p>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;</p>		<p>объекты с их описаниями и изображениями; выполнять чертежи по условиям задачи; решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин; исследования несложных практических ситуаций на основе изученных основных свойств и формул;</p>
<p>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;</p>		<p>решать простейшие задачи на вероятность события, используя основные свойства вероятностей события; вычислять вероятность наступления события в простейших практических случаях на основе подсчета числа исходов; определять основные характеристики случайных величин</p>
<p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>		<p>решать задачи, используя готовые компьютерные программы</p>
<p>сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p>		<p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, основываясь на основные теоремы и аксиомы</p>
<p>сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p>		<p>применять в решении задач основные теоремы и формулы; доказывать основные теоремы; находить нестандартные способы при решении задач</p>
<p>сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p>		<p>построить и исследовать математические модели для описания и решения прикладных задач; описать и аргументировать полученный результат</p>
<p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>		<p>исследовать поведение функции и построить график с применением производной; описать с помощью функции различные зависимости, представления их графически, интерпретация графиков</p>

<p>владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.</p>		<p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул комбинаторики и основных теорем теории вероятности; исследовать случайные величины по их распределению</p>
--	--	--