

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
филиал Государственного автономного профессионального образовательного учреждения
Свердловской области «Карпинский машиностроительный техникум» г. Волчанск

УТВЕРЖДАЮ
ВРИО зав. филиалом ГАОУ СО «КМТ»
Н.Э. Харитонова
20 17 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии: 43.01.09 «Повар, кондитер». и примерной программы по учебной дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия». Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 №1569 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта по профессии 43.01.09 Повар, кондитер» (зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2015 №37199)

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области филиал «Карпинский машиностроительный техникум» (далее – ГАПОУ СО «КМТ»)

Автор программы: Тимшина Татьяна Николаевна, преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена
на заседании методического объединения филиала «КМТ»
Протокол № 1 от «31» августа 2017 года

Председатель МО *Тимш* Т.Н. Тимшина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ с 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ с 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ с 23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ с 24

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии: 43.01.09 «Повар, кондитер» и примерной программы по учебной дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» входит в Общеобразовательный цикл (Базовые общеобразовательные дисциплины).

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• **личностных:**

Л1. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

Л2 понимание значимости математики для научно-технического прогресса, формирование отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

Л3 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л4 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Л5 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;

Л6 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

Л7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л8 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

МП1 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;

МП2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МП3 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;

МП4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МП5 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МП6 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;

МП7 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

П1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

П2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П4 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;

П5 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П6 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;

П7 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;

П8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Выпускник, освоивший ОПОП СПО, должен обладать следующими общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для

выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 228 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 228 часов: самостоятельной работы обучающегося 7 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	228
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	228
в том числе:	
практические занятия	100
контрольные работы, самостоятельные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	7
в том числе:	
выполнение домашних заданий	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержательные линии, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение		2	
Введение	Содержание: Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	1	1
Введение	Содержание: Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО	1	1
Раздел 1. Развитие понятия о числе	Алгебраическая	10	
Тема 1.1 Целые и рациональные числа	Содержание: Арифметические действия над рациональными числами, законы арифметических действий. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях	1	1
	Практическая работа №1 Решение задач по теме	1	1
Тема 1.2 Целые и рациональные числа	Содержание: Арифметические действия над рациональными числами, законы арифметических действий. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях	1	1
	Практическая работа №2 Решение задач по теме	1	1
Тема 1.3 Действительные числа	Содержание: Арифметические действия над числами, переменные и постоянные величины. Числовые выражения с переменной (целые и дробные).	1	1
Тема 1.4 Приближенные вычисления	Содержание: Приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №3 Решение задач по теме	1	1
Тема 1.5 Комплексные числа	Содержание: Выполнение арифметических действий над комплексными числами, сочетая устные и письменные приемы.	1	1
	Практическая работа №4 Решение задач по теме	1	1
Тема 1.6. Комплексные числа	Содержание: Выполнение арифметических действий над комплексными числами Текущий контроль	1	2
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы	Теоретико-функциональная	24	

Тема 2.1 Повторение пройденного	Содержание: Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.	1	1
	Практическая работа №5 Решение задач по теме	1	1
Тема 2.2 Корень n -й степени	Содержание: Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.	1	1
	Практическая работа №6 Решение задач по теме	1	1
Тема 2.3 Корень n -й степени	Содержание: Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №7 Решение задач по теме	1	1
Тема 2.4 Степени	Содержание: Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.	1	1
	Практическая работа №8 Решение задач по теме	1	1
Тема 2.5 Степени	Содержание: Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №9 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №10 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №11 Решение задач по теме	1	1
Тема 2.6 Логарифмы	Содержание: Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.	1	1
	Практическая работа №12 Решение задач по теме	1	1
Тема 2.7 Логарифмы	Содержание: Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.	1	1
	Практическая работа №13 Решение задач по теме	1	1
Тема 2.8 Показательные и логарифмические функции	Содержание: Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и	1	1

	симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практическая работа №14 Решение задач по теме	1	1
Тема 2.9 Показательные и логарифмические функции	Содержание: Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №15 Решение задач по теме	1	1
Тема 2.10 Показательные и логарифмические уравнения	Содержание: Уравнения и неравенства, основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	1	1
	Практическая работа №16 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №17 Решение задач по теме	1	1
Тема 2.11 Показательные и логарифмические неравенства	Содержание: Уравнения и неравенства, основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Текущий контроль	1	2
	Самостоятельная работа №1: Решение задач по теме «Показательные и логарифмические неравенства»	1	3
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	Геометрическая	20	
Тема3.1 Взаимное расположение прямых	Содержание: Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.	1	1
	Практическая работа №18 Решение задач по теме	1	1
Тема3.2 Взаимное расположение прямых	Содержание: Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.	1	1
	Практическая работа №19 Решение задач по теме	1	1
Тема3.3 Взаимное расположение плоскостей	Содержание: Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №20 Решение задач по теме плоскостей	1	1

Тема 3.4 Параллельность прямых и плоскостей	Содержание: Формулирование определений, признаков и свойств параллельных прямых и плоскостей. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.	1	1
	Практическая работа №21 Решение задач по теме	1	1
Тема 3.5 Различные сечения куба плоскостью	Содержание: Построение сечений	1	1
	Практическая работа №22 Решение задач по теме	1	1
Тема 3.6 Различные сечения куба плоскостью	Содержание: Построение сечений. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №23 Решение задач по теме	1	1
Тема 3.7 Углы между прямыми и плоскостями	Содержание: Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.	1	1
	Практическая работа №24 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №25 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №26 Решение задач по теме	1	1
Тема 3.8 Перпендикулярность в пространстве	Содержание: Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин.	1	1
	Практическая работа №27 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №28 Решение задач по теме	1	1
Тема 3.9 Перпендикулярность в пространстве	Содержание: Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения Текущий контроль	1	2
Раздел 4. Комбинаторика		12	
Тема 4.1 Комбинаторные конструкции	Содержание: Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.	1	1
Тема 4.2 Комбинаторные конструкции	Содержание: Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.	1	1
Тема 4.3 Решение комбинаторных задач	Содержание: Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по	1	1

	правилу умножения.		
Тема 4.4 Решение комбинаторных задач	Содержание: Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Текущий контроль	1	2
Тема 4.5 Правила комбинаторики	Содержание: Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	1	1
	Практическая работа №29 Решение задач по теме	1	1
Тема 4.6 Правила комбинаторики	Содержание: Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	1	1
	Практическая работа №30 Решение задач по теме	1	1
Тема 4.7 Правила комбинаторики при решении задач	Содержание: Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.	1	1
Тема 4.8 Правила комбинаторики при решении задач	Содержание: Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.	1	1
	Практическая работа №31 Решение задач по теме	1	1
Тема 4.9 Число орбит	Содержание: Объяснение и применение формул для вычисления орбит. Текущий контроль	1	2
	Самостоятельная работа №2: Решение задач по теме «Правила комбинаторики»	1	3
Раздел 5. Координаты и векторы		16	
Тема 5.1 Повторение пройденного	Содержание: Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.	1	1
	Практическая работа №32 Решение задач по теме	1	1
Тема 5.2 Координаты и векторы в пространстве	Содержание: Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.	1	1
	Практическая работа №33 Решение задач по теме	1	1
Тема 5.3 Координаты и векторы в пространстве	Содержание: Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Текущий контроль	1	2

	Практическая работа №34 Решение задач по теме	1	1
Тема 5.4 Скалярное произведение	Содержание: Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.	1	1
	Практическая работа №35 Решение задач по теме	1	1
Тема 5.5 Геометрические понятия	Содержание: Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов	1	1
	Практическая работа №36 Решение задач по теме	1	1
Тема 5.6 Геометрические понятия	Содержание: Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №37 Решение задач по теме	1	1
Тема 5.7 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание: Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	1	1
Тема 5.8 Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей	Содержание: Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях	1	1
	Практическая работа №38 Решение задач по теме	1	1
Тема 5.9 Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей	Содержание: Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов Текущий контроль	1	2
Раздел 6. Основы тригонометрии		26	
Тема 6.1 Углы и вращательное движение	Содержание: Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.	1	1
	Практическая работа №39 Решение задач по теме	1	1
Тема 6.2 Описание свойств	Содержание: Формулирование определений тригонометрических функций	1	1

тригонометрических функций	для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи		
Тема 6.3 Описание свойств тригонометрических функций	Содержание: Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи. Текущий контроль	1	2
Тема 6.4 Понятие угла при решении задач	Содержание: Формулирование понятия радианной меры угла, перевод градусной меры угла в радианную и обратно	1	1
Тема 6.5 Понятие угла при решении задач	Содержание: Формулирование понятия радианной меры угла, перевод градусной меры угла в радианную и обратно	1	1
	Практическая работа №40 Решение задач по теме	1	1
Тема 6.6 Тригонометрические операции	Содержание: Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	1	1
Тема 6.7 Тригонометрические операции	Содержание: Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №41 Решение задач по теме	1	1
Тема 6.8 Основные тригонометрических операций	Содержание: Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	1	1
	Практическая работа №42 Решение задач по теме	1	1
Тема 6.9 Свойства тригонометрических операций	Содержание: Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	1	1
	Практическая работа №43 Решение задач по теме	1	1
Тема 6.10 Свойства тригонометрических операций	Содержание: Применение таблицы значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса для наиболее часто встречающихся углов. Текущий контроль	1	2
Тема 6.11 Преобразование тригонометрических выражений	Содержание: Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	1	1
Тема 6.12 Выполнение преобразований	Содержание: Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении	1	1

	значения тригонометрического выражения и упрощения его.		
	Практическая работа №44 Решение задач по теме	1	1
Тема 6.13 Тригонометрические функции	Содержание: Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения	1	1
Тема 6.14 Тригонометрические уравнения	Содержание: Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №45 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №46 Решение задач по теме	1	1
Тема 6.15 Решение основных типов тригонометрических уравнений и неравенств	Содержание: Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств	1	1
	Практическая работа №47 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №48 Решение задач по теме	1	1
Тема 6.16 Решение тригонометрических уравнений и неравенств	Содержание: Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений Текущий контроль	1	2
	Самостоятельная работа №3: Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1	3
Раздел 7:Функции и графики		24	
Тема 7.1 Обзор общих понятий	Содержание: Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции.	1	1
Тема 7.2 Обзор общих понятий	Содержание: Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции.	1	1
Тема 7.3 Как задаются функции	Содержание: Определение по формуле простейшей зависимости, вида графика функции. Выражение по формуле одной переменной через другие.	1	1
Тема 7.4 Как задаются функции	Содержание: Определение по формуле простейшей зависимости, вида графика функции. Выражение по формуле одной переменной через другие. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №49 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №50 Решение задач по теме	1	1

Тема 7.5. Схема исследования функции	Содержание: Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Выполнение преобразований графика функции	1	1
Тема 7.6. Схема исследования функции	Содержание: Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Выполнение преобразований графика функции	1	1
Тема 7.7. Использование схемы исследования функции	Содержание: Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций.	1	1
Тема 7.8. Использование схемы исследования функции	Содержание: Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №51 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №52 Решение задач по теме	1	1
Тема 7.9. Преобразование функций	Содержание: Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.	1	1
Тема 7.10. Преобразование функций	Содержание: Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.	1	1
	Практическая работа №53 Решение задач по теме.	1	1
	Практическая работа №54 Решение задач по теме.	1	1
Тема 7.11. Симметрия функций и преобразование их графиков	Содержание: Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.	1	1
Тема 7.12. Симметрия функций и преобразование их графиков	Содержание: Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Текущий контроль	1	2
Тема 7.13. Непрерывность функции	Содержание: Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций	1	1
Тема 7.14. Непрерывность функции	Содержание: Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций	1	1
	Практическая работа №55 Решение задач по теме	1	1

	Практическая работа №56 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №57 Решение задач по теме	1	1
Тема 7.15. Исследование функций	Содержание: Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Текущий контроль	1	2
Раздел 8: Многогранники и круглые тела		26/13	
Тема 8.1. Словарь геометрии	Содержание: Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.	1	1
	Практическая работа №58 Решение задач по теме	1	1
Тема 8.2. Параллелепипеды и призмы	Содержание: Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.	1	1
Тема 8.3. Параллелепипеды и призмы	Содержание: Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №59 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №60 Решение задач по теме	1	1
Тема 8.4. Призмы	Содержание: Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	1	1
	Практическая работа №61 Решение задач по теме	1	1
Тема 8.5 Пирамиды	Содержание: Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.	1	1
Тема 8.6 Пирамиды	Содержание: Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №62 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №63 Решение задач по теме	1	1
	Самостоятельная работа №4: Решение задач по теме «Пирамиды»	1	3
Тема 8.7 Круглые тела	Содержание: Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.	1	1
Тема 8.8 Круглые тела	Содержание: Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.	1	1
Тема 8.9 Сечение круглых тел	Содержание: Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №64 Решение задач по теме	1	1

	Практическая работа №65 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №66 Решение задач по теме	1	1
Тема 8.10. Правильные многогранники	Содержание: Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	1	1
Тема 8.11 Правильные многогранники	Содержание: Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №67 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №68 Решение задач по теме	1	1
Тема 8.12 Пять правильных многогранников	Содержание: Изображение правильных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач	1	1
	Практическая работа №69 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №70 Решение задач по теме	1	1
Тема 8.13 Пять правильных многогранников	Содержание: Изображение правильных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач Текущий контроль	1	2
Раздел 9: Начала математического анализа		26/13	
Тема 9.1. Процесс и его моделирование	Содержание: Основа математического анализа – движение, изменение процесса, который предлагает набор некоторых стандартных математических моделей, с помощью которых можно описать различные процессы.	1	1
Тема 9.2. Последовательности	Содержание: Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.	1	1
	Практическая работа №71 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №72 Решение задач по теме	1	1
Тема 9.3. Понятие производной	Содержание: Ознакомление с понятием производной.	1	1
Тема 9.4. Понятие производной	Содержание: Ознакомление с понятием производной. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №73 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №74 Решение задач по теме	1	1
Тема 9.5. Формулы дифференцирования	Содержание: Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.	1	1
Тема 9.6. Формулы дифференцирования	Содержание: Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №75 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №76 Решение задач по теме	1	1
Тема 9.7. Производные	Содержание: Таблицы производных элементарных функций, применение для	1	1

элементарных функций	дифференцирования функций, составления уравнения касательной.		
	Практическая работа №77 Решение задач по теме	1	1
Тема 9.8. Применение производной	Содержание: Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам.	1	1
Тема 9.9. Применение производной	Содержание: Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №78 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №79 Решение задач по теме	1	1
Тема 9.10. Прикладные задачи	Содержание: Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1	1
Тема 9.11. Прикладные задачи	Содержание: Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №80 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №81 Решение задач по теме	1	1
Тема 9.12. Первообразная	Содержание: Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница.	1	1
Тема 9.13. Первообразная	Содержание: Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница.	1	1
	Практическая работа №82 Решение задач по теме	1	1
Тема 9.14. Как вычисляют первообразную	Содержание: Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Формулы интегрирования. Текущий контроль	1	2
	Самостоятельная работа №5: Решение задач на вычисление первообразной и интеграла	1	3
Раздел 10: Интеграл и его применение		12/6	
Тема 10.1. Площади плоских фигур	Содержание: Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.	1	1
Тема 10.2. Теорема Ньютона-Лейбница	Содержание: Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.	1	1
	Практическая работа №83 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №84 Решение задач по теме	1	1
Тема 10.3. Скорость роста	Содержание: Применение интеграла к вычислению физических величин и	1	2

переменной криволинейной трапеции	площадей. Текущий контроль		
	Практическая работа №85 Решение задач по теме	1	1
Тема 10.4. Пространственные тела	Содержание: Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1	1
	Практическая работа №86 Решение задач по теме	1	1
Тема 10.5. Пространственные тела	Содержание: Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1	1
Тема 10.6. Измерение площади поверхности	Содержание: Нахождение площади поверхности пространственного тела, с помощью его развертки на плоскость.	1	1
	Практическая работа №87 Решение задач по теме	1	1
Тема 10.7. Измерение площади поверхности	Содержание: Нахождение площади поверхности пространственного тела, с помощью его развертки на плоскость Текущий контроль	1	2
Раздел 11: Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики		12/6	
Тема 11.1. Вероятность и ее свойства	Содержание: Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.	1	1
	Практическая работа №88 Решение задач по теме	1	1
Тема 11.2. Вычисление вероятностей	Содержание: Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий	1	1
	Практическая работа №89 Решение задач по теме	1	1
Тема 11.3 Повторные испытания	Содержание: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	1	1
Тема 11.4 Повторные испытания	Содержание: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №90 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №91 Решение задач по теме	1	1
Тема 11.5. Случайная величина	Содержание: Случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики случайной величины.	1	1
Тема 11.6. Случайная величина	Содержание: Случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики случайной величины.	1	1
	Практическая работа №92 Решение задач по теме	1	1

Тема 11.7. Числовые характеристики	Содержание: Случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики случайной величины. Текущий контроль	1	2
	Самостоятельная работа №6: Изучение случайных характеристик	1	3
Раздел 12: Уравнения и неравенства		18/9	
Тема 12.1. Равносильность уравнений	Содержание: Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	1
Тема 12.2. Равносильность уравнений	Содержание: Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	1
Тема 12.3. Математический язык при решении уравнений	Содержание: Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.	1	1
	Практическая работа №93 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №94 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №95 Способы решения уравнений	1	1
Тема 12.4. Приемы решения уравнений	Содержание: Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	1	1
Тема 12.5. Приемы решения уравнений	Содержание: Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №96 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №97 Решение задач по теме	1	1
Тема 12.6. Системы уравнений	Содержание: Решение систем уравнений с применением различных способов.	1	1
Тема 12.7. Системы уравнений	Содержание: Решение систем уравнений с применением различных способов. Текущий контроль	1	2
	Практическая работа №98 Решение задач по теме	1	1
	Практическая работа №99 Решение задач по теме	1	1
Тема 12.8. Решение неравенств	Содержание: Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.	1	1
	Самостоятельная работа №7: Решение неравенств	1	3
Тема 12.9. Решение неравенств методом интервалов	Содержание: Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.	1	1
	Практическая работа №100 Решение задач по теме	1	1
Тема 12.10. Решение неравенств	Содержание: Решение неравенств и систем неравенств с применением	1	2

методом интервалов	различных способов. Текущий контроль		
Итого		228/7	

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики и компьютерной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10— 11 класс;
- модели объемных геометрических фигур.

Технические средства обучения: компьютер

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. М.И.Башмаков Математика, учебник, Москва, Издательский центр «Академия», 2013 г.
2. М.И.Башмаков Математика, задачник, Москва, Издательский центр «Академия», 2013 г.

Дополнительные источники:

1. Мордкович А,Г Алгебра и начала анализа, 10-11 кл.: В двух частях. Ч, I: Учеб. для общеобразовательных учреждений /. — 5-е изд. - М.: Мнемозина, 2004--375 с: ил.
2. А. Г. Мордкович, Л. О, Денищева, Т. А.Корешкова, Т. Н, Мищустина, Е. Б, Тульчинская Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений Под ред. А. Г. Мордковича. -5-е изд.-М.: Мнемозина. 2004. -315 с: ил.
3. С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов Изучение геометрии в 10-1 I классах; Метод, рекомендации к учеб.; Кн.для учителя/. - 2-е изд,- М.: Просвещение.2003,-222 с: ил,
- 4.Н. Е. Федорова, М. В, Ткачева Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя /. - 2-е изд- М.: Просвещение, 2004. - 205 с: ил.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0 - Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxyz.ru/>- Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfal.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> - История математики. Биографии великих математиков.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
личностные результаты:	
Л1. Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
Л2. 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	наблюдение и оценка выполнения практических работ оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
Л3. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
Л4. Владение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
Л5. 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	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
Л6. Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
Л7. Готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос;

	оценка решения задач
Л8. Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
метапредметные результаты:	
МП1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
МП2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
МП3. 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	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
МП4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
МП5. Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
МП6. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
МП7. Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
предметные результаты:	
П1. Сформированность представлений о	наблюдение и оценка выполнения

математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке	практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
П2. Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
П3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
П4. Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
П5. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
П6. 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	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
П7. 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	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач
П8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	наблюдение и оценка выполнения практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы; устный (письменный) опрос; оценка решения задач

