



Министерство образования Иркутской
области
Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области
«Ангарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 МАТЕМАТИКА

2021г.

ОДОБРЕНА
предметно (цикловой) комиссией
Протокол № 5
«20» 01 2021 г.
Председатель ПЦК
Лезнова /О.Ю. Лезнова/

УТВЕРЖДЕНА
на заседании методического совета
Протокол № 2
«25» января 2021 г.
Зам. директора по учебной работе
Шалашова /М.А. Шалашова/

СОГЛАСОВАНА
Методист
Лалетина /И.В. Лалетина/

Зав. библиотекой
Мерверт Мерверт

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 2 от 26.03. 2015 г.) на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) (с изменениями и дополнениями), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум», ГБПОУ ИО «АПТ»

Разработчик:
Лезнова Оксана Юрьевна, преподаватель, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики с целью реализации ППССЗ среднего общего образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре учебного плана: программа дисциплины входит в общеобразовательный цикл и является профильной дисциплиной.

1.3. Цели и результаты освоения учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

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

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об 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; использо-

вать 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 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 о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о 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 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;
- 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 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;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
2. 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;

3. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
4. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
5. 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.

1.4. Основные виды деятельности и компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих видов деятельности обучающегося:

Код ОК	Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
ОК1	Введение	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности; –ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.
Алгебра		
ОК1-ОК6, ОК 9	Развитие понятия о числе	<ul style="list-style-type: none"> –Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; –находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; –находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).
ОК1-ОК6, ОК 9	Корни, степени, логарифмы	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней; –формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы; –выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; –определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения; –ознакомиться с понятием степени с действительным показателем; –находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства; –записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот; –формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени; –преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения; –ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты».
ОК1-ОК6, ОК 9	Преобразование алгебраических выражений	<ul style="list-style-type: none"> –Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов; –определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.
Основы тригонометрии		
ОК1-ОК6,	Основные понятия	<ul style="list-style-type: none"> –Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения

ОК 9		<p>на окружности, соотносить величину угла с его расположением;</p> <p>– формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.</p>
ОК1-ОК6, ОК 9	Основные тригонометрические тождества	<p>– Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p>
ОК1-ОК6, ОК 9	Преобразования простейших тригонометрических выражений	<p>– Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его;</p> <p>– ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.</p>
ОК1-ОК6, ОК 9	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<p>– Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения;</p> <p>– применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений;</p> <p>– отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p>
ОК1-ОК6, ОК 9	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	<p>– Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций,</p> <p>– изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.</p>
Функции, их свойства и графики		
ОК1-ОК6, ОК 9	Функции Понятие о непрерывности функции	<p>– Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными;</p> <p>– ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие;</p> <p>– ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.</p>
ОК1-ОК6, ОК 9	Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	<p>– Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин;</p> <p>– ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно – линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции;</p> <p>– составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум;</p> <p>– выполнять преобразования графика функции.</p>
ОК1-ОК6, ОК 9	Обратные функции	<p>– Изучить понятие обратной функции, определять вид и строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении за-</p>

		<p>дач на экстремум;</p> <p>–ознакомиться с понятием сложной функции.</p>
ОК1-ОК6, ОК 9	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<p>–Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот;</p> <p>–использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов;</p> <p>–строить графики степенных и логарифмических функций;</p> <p>–решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам.</p> <p>–Оознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики.</p> <p>–Оознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>–Оознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики.</p> <p>–Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений.</p> <p>–<i>Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства.</i></p> <p>–Выполнять преобразование графиков.</p>
Начала математического анализа		
ОК1-ОК6, ОК 9	Последовательности	<p>–Оознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>–<i>Оознакомиться с понятием предела последовательности.</i></p> <p>–Оознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>–Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>
ОК1-ОК6, ОК 9	Производная и ее применение	<p>–Оознакомиться с понятием производной.</p> <p>–Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>–Составлять уравнение касательной в общем виде.</p> <p>–Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной.</p> <p>–Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их.</p> <p>–Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой.</p> <p>–Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>–Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>

ОК1-ОК6, ОК 9	Первообразная и интеграл	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. – Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница. – Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции. – Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
Уравнения и неравенства		
ОК1-ОК6, ОК 9	Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. – Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. – Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. – Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. – Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). – Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. – Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы. – Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.
Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики		
ОК1-ОК6, ОК 9	Основные понятия комбинаторики	<ul style="list-style-type: none"> – Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. – Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. – Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления. – Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. – Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. – Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.
ОК1-ОК6, ОК 9	Элементы теории вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> – Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. – Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.
ОК1-ОК6, ОК 9	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. – Решать практические задачи на обработку числовых дан-

		ных, вычисление их характеристик.
	Геометрия	
ОК1-ОК6, ОК 9	Прямые и плоскости в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> –Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. –Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. –Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. –Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение. –Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. –Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). –Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач. –Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника. –Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.
ОК1-ОК6, ОК 9	Многогранники	<ul style="list-style-type: none"> –Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. –Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. –Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. –Характеризовать и изображать сечения, развертки многогранников, вычислять площади поверхностей. –Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. –Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников. –Применять свойства симметрии при решении задач. –Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. –Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.
ОК1-ОК6,	Тела и поверхно-	–Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их

ОК 9	сти вращения	<p>определения и свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> –Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. –Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. –Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. –Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. –Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.
ОК1-ОК6, ОК 9	Измерения в геометрии	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. –Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии. –Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. –Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы. –Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел
ОК1-ОК6, ОК 9	Координаты и векторы	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с понятием вектора. –Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. –Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. –Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. –Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. –Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций, предъявляемых ФГОС по реализуемой специальности

Общие компетенции (ОК):

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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

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

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

объем образовательной программы обучающегося 252 часа, в том числе:

теоретическое обучение 220 часов;

практические занятия 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	252
в том числе:	
теоретическое обучение	220
практические занятия	14
Консультации	12
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Количество часов (аудиторных)	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	2	лекционное занятие			ОК1
	Тема 1. Развитие понятия о числе					
2.	Рациональные числа. Иррациональные числа	2	комб. занятие	презентация	Л1 с. 7	ОК1-ОК6
3.	Понятие о мнимых и комплексных числах	2	комб. занятие	презентация	Л1 с.18	ОК1-ОК6
4.	Действия с комплексными числами	2	комб. занятие	таблицы	Л1 с.18, Л3 №4 (4-6), №6 (1-3)	ОК1-ОК6
5.	Погрешности приближенных значений. Действия над приближенными значениями чисел	2	комб. занятие	микрокалькулятор	Л1 с.15	ОК1-ОК6, ОК9
	Тема 2. Корни, степени и логарифмы					
6.	Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	комб. занятие		Л1 с.26	ОК1-ОК6
7.	Преобразования выражений, содержащих радикалы	2	комб. занятие		Л3 №693 (1-3)	ОК1-ОК6
8.	Степени с рациональным показателем и их свойства	2	комб. занятие	презентация	Л3 №691 (1-4)	ОК1-ОК6
9.	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем	2	комб. занятие	презентация	Л1 с.33	ОК1-ОК6
10.	Иррациональные уравнения	2	комб. занятие		Л3 №70(5), №72 (5)	ОК1-ОК6, ОК9
11.	Преобразование выражений, содержащих степени	2	комб. занятие		Л3 №692 (5-7)	ОК1-ОК6, ОК9

12.	Показательные уравнения	2	комб.занятие		ЛЗ№91	ОК1-ОК6
13.	Решение показательных уравнений	2	комб.занятие		ЛЗ№95(1-3)	ОК1-ОК6
14.	Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	комб.занятие	презентация	Л1с.37	ОК1-ОК6, ОК9
15.	Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	комб.занятие		ЛЗ№88	ОК1-ОК6, ОК9
16.	Преобразование логарифмических выражений	2	комб.занятие		ЛЗ№89	ОК1-ОК6
17.	Логарифмирование и потенцирование выражений	2	комб.занятие		Л1с.39 №1,2	ОК1-ОК6, ОК9
18.	Логарифмические уравнения	2	комб.занятие		ЛЗ№98(1-4)	ОК1-ОК6, ОК9
19.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК6
	Тема 3. Основы тригонометрии					
20.	Радианная мера угла. Определение тригонометрических функций числового аргумента	2	лекционное занятие	презентация	Л1с.93-97	ОК1-ОК6, ОК9
21.	Знаки, числовые значения и свойства четности	2	комб.занятие	презентация	Л1с.98-100	ОК1-ОК6
22.	Основные тригонометрические тождества	2	комб.занятие		Л1с.103	ОК1-ОК6
23.	Выражение тригонометрических функций через другие	2	комб.занятие		ЛЗ №134(1-4)	ОК1-ОК6
24.	Периодичность и формулы приведения	2	комб.занятие		ЛЗ №146(1-3)	ОК1-ОК6
25.	Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов (формулы сложения)	2	комб.занятие	плакат	ЛЗ №161 (4-5), №163 (1-2)	ОК1-ОК6
26.	Тригонометрические функции удвоенного аргумента	2	комб.занятие	карточки	ЛЗ №166(3-4), 168 (3)	ОК1-ОК6
27.	Тригонометрические функции половинного аргумента	2	комб.занятие	таблицы	ЛЗ №172 (1-2), 173 (1-2)	ОК1-ОК6

28.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2	комб.занятие		ЛЗ №176	ОК1-ОК6
29.	Преобразование алгебраической суммы в произведение	2	комб.занятие	плакат	ЛЗ №181, 182 (1,3,4)	ОК1-ОК6
30.	Преобразование тригонометрических выражений	2	комб.занятие		ЛЗ №174	ОК1-ОК6
31.	Обратные тригонометрические функции	2	лекционное занятие	презентация	ЛЗ №149,150	ОК1-ОК6
Всего за 1 семестр:		62				
2 семестр						
32.	Простейшие тригонометрические уравнения	2	комб.занятие		ЛЗ 151,155 (1,3)	ОК1-ОК6
33.	Тригонометрические уравнения	2	комб.занятие	таблицы	ЛЗ №151-36, 157(1-2)	ОК1-ОК6, ОК9
34.	Тригонометрические неравенства	2	комб.занятие		ЛЗ №158	ОК1-ОК6, ОК9
35.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК6
Тема 4. Прямые и плоскости в пространстве						
36.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2	лекционное занятие	чертежный инструмент	Л1 с.50	ОК1-ОК6, ОК9
37.	Параллельность прямой и плоскости	2	комб.занятие	чертежный инструмент	Л1 с.56	ОК1-ОК6, ОК9
38.	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	комб.занятие	чертежный инструмент	Л1 с.88	ОК1-ОК6, ОК9
39.	Перпендикуляр и наклонная	2	комб.занятие	презентация, модель	Л1 с 88	ОК1-ОК6, ОК9
40.	Угол между прямой и плоскостью	2	комб.занятие	презентация	Л1 с. 58	ОК1-ОК6, ОК9
41.	Двугранный угол. Угол между плоскостями	2	комб.занятие		Л1 с.60	ОК1-ОК6, ОК9
42.	Перпендикулярность двух плоскостей	2	комб.занятие	модели	Л1 с.89	ОК1-ОК6,

						OK9
43.	Геометрические преобразования пространства	2	комб.занятие		Л1 с.61-64	OK1-OK6, OK9
44.	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции	2	комб.занятие		Л1 с.58-64	OK1-OK6, OK9
45.	Изображение пространственных фигур	2	комб.занятие	презента- ция	Л1 с.58-64	OK1-OK6, OK9
	Тема 5. Координаты и векторы					
46.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками	2	комб.занятие	презента- ция	Л1 с.79 Л3 №321, 333, 335	OK1-OK6
47.	Уравнение сферы, плоскости и прямой	2	комб.занятие		Л5 №7.4	OK1-OK6, OK9
48.	Уравнения прямой	2	комб.занятие		Л5 №2.1, 2.3, 2.6(1,3)	OK1-OK6, OK9
49.	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число	2	комб.занятие	презента- ция	Л1 с.83-85	OK1-OK6
50.	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось	2	комб.занятие		Л1 с.85	OK1-OK6
51.	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов	2	комб.занятие		Л1 с.86	OK1-OK6
52.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	комб.занятие		Л1 с.83-87	OK1-OK6, OK9
53.	Контрольная работа	2	контрольно- проверочное учебное заня- тие			OK1-OK6
	Тема 6. Функции, их свойства и графики					
54.	Функции. Свойства функции.	2	лекционное занятие	презента- ция	Л1 с.122-127	OK1-OK6, OK9
55.	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции	2	комб.занятие		Л1 с.131	OK1-OK6, OK9
56.	Степенная функция, ее свойства и графики	2	комб.занятие	презента-	Повторить	OK1-OK6,

				ция	конспект за- нятия	ОК9
57.	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики	2	комб.занятие	презента- ция	Л1 с.40	ОК1-ОК6, ОК9
58.	Тригонометрические функции. Обратные тригонометри- ческие функции, их свойства и графики	2	комб.занятие	презента- ция	Л1 с.109-113	ОК1-ОК6
59.	Преобразования графиков функций	2	комб.занятие	таблицы	Повторить конспект за- нятия	ОК1-ОК6, ОК9
60.	Практическая работа №1 Преобразование графиков функций	2	практическое занятие	раздат. ма- териал	Л1 с.135-138	ОК1-ОК6
61.	Показательные и логарифмические неравенства	2	комб.занятие		Л3 №96 Л3 №104(1-3)	ОК1-ОК6
62.	Тригонометрические неравенства.	2	комб.занятие		Л3 №158	ОК1-ОК6
63.	Контрольная работа.	2	контрольно- проверочное учебное заня- тие			ОК1-ОК6
	Тема 7. Начала математического анализа					
64.	Последовательности. Способы задания и свойства число- вых последовательностей	2	комб.занятие	презента- ция	Л3 №188	ОК1-ОК6
65.	Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометри- ческая прогрессия и ее сумма	2	лекционное за- нятие		Л3 №189	ОК1-ОК6
66.	Производная функции	2	комб.занятие	презента- ция, таблицы	Л1 с.171	ОК1-ОК6, ОК9
67.	Геометрический и физический смысл производной	2	комб.занятие		Л3 №208	ОК1-ОК6
68.	Уравнение касательной к графику функции	2	комб.занятие		Л3 №213- №215	ОК1-ОК6, ОК9
69.	Производные суммы, разности, произведения, частного	2	комб.занятие		Л3 №197	ОК1-ОК6

70.	Производные основных элементарных функций	2	комб.занятие	раздаточ- ный мате- риал	ЛЗ №201	ОК1-ОК6
71.	Производные обратной функции и композиции функции	2	комб.занятие		ЛЗ №223 (1-4)	ОК1-ОК6
72.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	комб.занятие	раздаточ- ный мате- риал	ЛЗ №227	ОК1-ОК6, ОК9
73.	Практическая работа №2 Исследование функции и построение графика	2	практическое занятие		ЛЗ №228	ОК1-ОК6
74.	Вторая производная, её геометрический и физический смысл	2	комб.занятие		Л1 с.187	ОК1-ОК6
75.	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	2	комб.занятие		ЛЗ №230-243	ОК1-ОК6
76.	Контрольная работа	2	контрольно- проверочное учебное заня- тие			ОК1-ОК6
Тема 8. Интеграл и его применение						
77.	Определение первообразной. Определение неопределенного интеграла, свойства неопределенного интеграла	2	комб.занятие	презента- ция таблицы интегралов	ЛЗ №254	ОК1-ОК6, ОК9
78.	Табличные неопределенные интегралы	2	комб.занятие	таблицы интегралов	ЛЗ №255	ОК1-ОК6
79.	Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной	2	комб.занятие	раздаточ- ный мате- риал	ЛЗ №256-259	ОК1-ОК6
80.	Различные способы нахождения неопределенного интеграла	2	комб.занятие		ЛЗ №288	ОК1-ОК6
81.	Геометрический и физический смысл неопределенного интеграла	2	комб.занятие		ЛЗ №267-268	ОК1-ОК6
82.	Определение определенного интеграла, свойства определенного интеграла	2	комб.занятие		ЛЗ №290	ОК1-ОК6
83.	Способы вычисления определенного интеграла. Понятие	2	комб.занятие	презента-	ЛЗ №293	ОК1-ОК6

	криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница			ция		
84.	Практическая работа №3 Нахождение площади криволинейной трапеции	2	практическое занятие		ЛЗ №294	ОК1-ОК6
85.	Контрольная работа	2	контрольно- проверочное учебное заня- тие			ОК1-ОК6
	Тема 9. Многогранники и круглые тела					
86.	Понятие многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники	2	комб.занятие	презента- ция, модели	Л1 стр.143 ЛЗ №441, 442	ОК1-ОК6, ОК9
87.	Призма. Параллелепипед	2	комб.занятие	презента- ция, модели	Л1 с.145, ЛЗ №447-448	ОК1-ОК6, ОК9
88.	Пирамида. Тетраэдр	2	комб.занятие	презента- ция, модели	Л1с. 148, ЛЗ №481-482	ОК1-ОК6, ОК9
89.	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пира- миде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Правильные многогранники.	2	комб.занятие	презента- ция	Л1с.154	ОК1-ОК6, ОК9
90.	Практическая работа № 4 Построение сечений многогранников	2	практическое занятие		ЛЗ №446	ОК1-ОК6
91.	Площадь поверхности многогранника. Боковая и полная поверхность призмы	2	комб.занятие	модели	ЛЗ №460, 461	ОК1-ОК6
92.	Боковая и полная поверхности пирамиды и усеченной пирамиды.	2	комб.занятие	модели	ЛЗ №494, 495	ОК1-ОК6
93.	Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Основание, вы- сота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осе- вые сечения и сечения, параллельные основанию	2	комб.занятие	презента- ция, модели	Л1с.151-153, ЛЗ №508	ОК1-ОК6, ОК9
94.	Конус. Усеченный конус.	2	комб.занятие	Презента- ция, модели	Л1с.151-153, ЛЗ №521, 522	ОК1-ОК6, ОК9
95.	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	2	комб.занятие	презента- ция модели	Л1с.151-153,	ОК1-ОК6, ОК9

96.	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объемы пространственных тел	2	комб.занятие	модели	Л1 с.207 -213 Л3 №571, 577	ОК1-ОК6, ОК9
97.	Вычисление площадей поверхностей тел. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	2	комб.занятие	модели	Л3 №542	ОК1-ОК6, ОК9
98.	Практическая работа № 5 Вычисление площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения	2	практическое занятие	Раздаточный материал	Л3 №573, 574	ОК1-ОК6
99.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК6
	Тема 10. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей					
100.	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	2	лекционное занятие	презентация	Л1 с.66-71 Л3 №304, №305	ОК1-ОК6, ОК9
101.	Решение задач по комбинаторике	2	комб.занятие		Л3 №310-313	ОК1-ОК6
102.	Событие, вероятность события	2	лекционное занятие	презентация	Л3 №319	ОК1-ОК6
103.	Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий	2	комб.занятие		Л3 №320	ОК1-ОК6
104.	Практическая работа № 6 Решение задач по теории вероятностей	2	практическое занятие		Л3 №323, 324	ОК1-ОК6
105.	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	лекционное занятие		Л1 с.225-227	ОК1-ОК6
106.	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	2	комб.занятие	раздаточный материал	Л1 с.228, вопросы	ОК1-ОК6
107.	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	2	комб.занятие		конспект занятия	ОК1-ОК6
	Тема 11. Уравнения и неравенства					
108.	Рациональные и иррациональные уравнения. Основные приемы их решения	2	комб.занятие		Л3 № 686 (6-10)	ОК1-ОК6
109.	Системы уравнений	2	комб.занятие		Л3 № 687 (8-	ОК1-ОК6

					10)	
110.	Показательные уравнения. Системы показательных уравнений	2	комб.занятие		ЛЗ № 95 (4-6)	ОК1-ОК6
111.	Тригонометрические уравнения	2	комб.занятие		ЛЗ № 40	ОК1-ОК6
112.	Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Системы неравенств.	2	комб.занятие		ЛЗ № 689 (3-5)	ОК1-ОК6
113.	Иррациональные неравенства	2	комб.занятие		Л1 с.242-246	ОК1-ОК6, ОК9
114.	Показательные неравенства. Тригонометрические неравенства.	2	комб.занятие		ЛЗ № 160	ОК1-ОК6
115.	Метод интервалов	2	комб.занятие		ЛЗ № 700	ОК1-ОК6
116.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	2	комб.занятие		Л1 с.359 §41-42	ОК1-ОК6, ОК9
117.	Практическая работа № 7 Решение различных уравнений и неравенств	2	практическое занятие		ЛЗ №699	ОК1-ОК6
	Консультации	12				
	Промежуточная аттестация	6				
	Всего за 2 семестр:	190				
	ИТОГО	252				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики и математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, модели геометрических тел, наглядные пособия (раздаточный материал, стенды «Многогранники», «Тела вращения», «Окружность и круг. Правильные многоугольники», портреты выдающихся ученых-математиков), комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: ПК, телевизор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.-256 с.

Дополнительные источники

2. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В.Богомолов, П.И. Самойленко. – М : Дрофа 2012.-395с.
3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учебное пособие для ссузов/ Н.В.Богомолов – М: Дрофа 2009.-204с.
4. Лисичкин В.Г., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: учебное пособие – СПб: «Лань», 2011г.
5. Подольский В.А. Сборник задач по математике: Учеб. пособие –М.:высш.шк., 2005.-495 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, внеаудиторной самостоятельной работы

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Личностные:	
–сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;	Собеседование, консультации, беседа. Наблюдение и экспертная оценка во время выполнения практических работ, участия в конкурсах, олимпиадах. Фронтальный опрос. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Защита реферата.
–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;	Собеседование, консультации, беседа. Наблюдение и экспертная оценка во время выполнения практических работ, участия в конкурсах, олимпиадах. Фронтальный опрос. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Защита реферата. Выполнение презентаций. Письменная самостоятельная работа, письменная контрольная работа.
–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;	Наблюдение и экспертная оценка во время выполнения практических работ, участия в конкурсах, олимпиадах. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Выполнение презентации, защита реферата.
–умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Наблюдение и экспертная оценка во время выполнения практических работ, участия в конкурсах, олимпиадах. Выполнение презентации, защита реферата.
–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;	Собеседование, консультации, беседа. Наблюдение и оценка решения задач во время обучения, выполнения практических работ, участия в конкурсах, олимпиадах, работы над проектами, презентациями. Фронтальный опрос. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Защита реферата.
–готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Защита реферата. Самостоятельная работа с литературой.
–владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Собеседование, консультации. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Защита реферата.
–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;	Собеседование, консультации, беседа. Наблюдение и оценка решения задач во время обучения, выполнения практических работ, участия в конкурсах, олимпиадах, работы над проектами, презентациями.
–целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы.
предметных:	
–сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Собеседование, консультации, беседа. Наблюдение и экспертная оценка во время выполнения практических работ, Оценка внеаудиторной самостоятельной работы.
–сформированность представлений о математических понятиях как о 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;	Собеседование, консультации, беседа. Наблюдение и экспертная оценка решения задач во время обучения, выполнения практических работ. Фронтальный опрос. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Письменная самостоятельная работа, письменная контрольная работа.
–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;	Оценка выполнения тестовых заданий, решения уравнений и неравенств. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Письменная самостоятельная работа, письменная контрольная работа,
–сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Собеседование, консультации, беседа. Наблюдение и оценка решения задач во время обучения, выполнения практических работ. Фронтальный опрос. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Письменная самостоятельная работа, письменная контрольная работа.
–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;	
–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;	
–владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Защита реферата. Выполнение презентаций.