



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.12 МАТЕМАТИКА

2020 г.

ОДОБРЕНА

предметно (цикловой) комиссией

Протокол № 1

« 01 » 09 2020 г.

Председатель ПЦК

[подпись] /О.Ю. Лезнова/

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методического совета

Протокол № 1

« 01 » 09 2020 г.

Зам. директора по учебной работе

[подпись] /М.А. Шалашова/

СОГЛАСОВАНА

Методист

[подпись] /И.В. Лалетина/

Зав. библиотекой

[подпись] / [подпись]

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.), Уточнений к Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования, одобренным Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 25 мая 2017 г.) и рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

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

Разработчик:

Лезнова Оксана Юрьевна, преподаватель, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

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 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

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; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств 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 раз-

ные 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
ОК3, ОК5	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- ОК5, ОК9, ОК11	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, ОК9- ОК11	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, ОК9- ОК11	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		

ОК 1-11	Основные понятия	<ul style="list-style-type: none"> –Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением; –формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.
ОК 1-11	Основные тригонометрические тождества	<ul style="list-style-type: none"> –Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
ОК 1-11	Преобразования простейших тригонометрических выражений	<ul style="list-style-type: none"> –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; –ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.
ОК 1-11	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> –Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения; –применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений; –отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
ОК 1-11	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, –изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.
Функции, их свойства и графики		
ОК 1-7	Функции Понятие о непрерывности функции	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными; –ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие; –ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.
ОК 1-11	Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин; –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; –составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум; –выполнять преобразования графика функции.

ОК 1-11	Обратные функции	<ul style="list-style-type: none"> –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 задач на экстремум; –ознакомиться с понятием сложной функции.
ОК 1-11	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<ul style="list-style-type: none"> –Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот; –использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов; –строить графики степенных и логарифмических функций; –решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. –Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. –Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. –Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. –Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. –<i>Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства.</i> –Выполнять преобразование графиков.
Начала математического анализа		
ОК 1-6	Последовательности	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. –<i>Ознакомиться с понятием предела последовательности.</i> –Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. –Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
ОК 1-6, ОК 8	Производная и ее применение	<ul style="list-style-type: none"> –Ознакомиться с понятием производной. –Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. –Составлять уравнение касательной в общем виде. –Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. –Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. –Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой.

		<ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. – Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
ОК 1-11	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		
ОК 1-5	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-ОК5, ОК8-ОК11	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-	Элементы теории	<ul style="list-style-type: none"> – Изучить классическое определение вероятности, свойства

OK5, OK8- OK11	вероятностей	вероятности, теорему о сумме вероятностей. –Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.
OK1- OK5, OK8- OK11	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	–Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. –Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.
Геометрия		
OK1- OK4, OK9- OK11	Прямые и плоскости в пространстве	–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.
OK1- OK5, OK9- OK11	Многогранники	–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.

		<p>Применять факты и сведения из планиметрии.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
ОК 1-11	Тела и поверхности вращения	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. – 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-ОК4, ОК9-ОК11	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-ОК7	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

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
- 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 языках
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 252 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 246 часов;
промежуточная аттестация 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	252
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Объем образовательной программы	246
в том числе:	
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	220
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	14
курсовая работа (проект)	-
Консультации	2
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	5	6	8	9
1.	Введение	2	лекционное занятие			ОК3, ОК5
	Тема 1. Развитие понятия о числе					
2.	Рациональные числа. Иррациональные числа	2	комб. занятие	презентация	Л1 с. 7	ОК1-ОК5, ОК9, ОК11
3.	Понятие о мнимых и комплексных числах	2	комб.занятие	презентация	Л1 с.18	ОК1-ОК5, ОК9, ОК11
4.	Действия с комплексными числами	2	комб.занятие	таблицы	Л1 с.18, Л2 №4 (4-6), №6 (1-3)	ОК1-ОК5, ОК9, ОК11
5.	Погрешности приближенных значений. Действия над приближенными значениями чисел	2	комб.занятие	микрокалькулятор	Л1 с.15	ОК1-ОК5, ОК9, ОК11
	Тема 2. Корни, степени и логарифмы					
6.	Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	комб.занятие		Л1 с.26	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
7.	Преобразования выражений, содержащих радикалы	2	комб.занятие		Л2 №693 (1-3)	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
8.	Степени с рациональным показателем и их свойства	2	комб.занятие	презентация	Л2 №691 (1-4)	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
9.	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем	2	комб.занятие	презентация	Л1 с.33	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
10.	Иррациональные уравнения	2	комб.занятие		Л2 №70(5), №72 (5)	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
11.	Преобразование выражений, содержащих степени	2	комб.занятие		Л2 №692 (5-7)	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
12.	Показательные уравнения	2	комб.занятие		Л2№91	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11

13.	Решение показательных уравнений	2	комб.занятие		Л2№95(1-3)	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
14.	Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	комб.занятие	презентация	Л1с.37	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
15.	Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	комб.занятие		Л2№88	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
16.	Преобразование логарифмических выражений	2	комб.занятие		Л2№89	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
17.	Логарифмирование и потенцирование выражений	2	комб.занятие		Л1с.39 №1,2	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
18.	Логарифмические уравнения	2	комб.занятие		Л2№98(1-4)	ОК1-ОК6, ОК9-ОК11
19.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
	Тема 3. Основы тригонометрии					
20.	Радианная мера угла. Определение тригонометрических функций числового аргумента	2	лекционное занятие	презентация	Л1с.93-97	ОК1-ОК11
21.	Знаки, числовые значения и свойства четности	2	комб.занятие	презентация	Л1с.98-100	ОК1-ОК11
22.	Основные тригонометрические тождества	2	комб.занятие		Л1с.103	ОК1-ОК11
23.	Выражение тригонометрических функций через другие	2	комб.занятие		Л2 №134(1-4)	ОК1-ОК11
24.	Периодичность и формулы приведения	2	комб.занятие		Л2 №146(1-3)	ОК1-ОК11
25.	Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов (формулы сложения)	2	комб.занятие	плакат	Л2 №161 (4-5), №163 (1-2)	ОК1-ОК11
26.	Тригонометрические функции удвоенного аргумента	2	комб.занятие	карточки	Л2 №166(3-4), 168 (3)	ОК1-ОК11
27.	Тригонометрические функции половинного аргумента	2	комб.занятие	таблицы	Л2 №172 (1-2), 173 (1-2)	ОК1-ОК11
28.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2	комб.занятие		Л2 №176	ОК1-ОК11

29.	Преобразование алгебраической суммы в произведение	2	комб.занятие	плакат	Л2 №181, 182 (1,3,4)	ОК1-ОК11
30.	Преобразование тригонометрических выражений	2	комб.занятие		Л2№174	ОК1-ОК11
31.	Обратные тригонометрические функции	2	лекционное занятие	презентация	Л2 №149,150	ОК1-ОК11
32.	Простейшие тригонометрические уравнения	2	комб.занятие		Л2 №151,155 (1,3)	ОК1-ОК11
33.	Тригонометрические уравнения	2	комб.занятие	таблицы	Л2 №151-36, 157(1-2)	ОК1-ОК11
34.	Тригонометрические неравенства	2	комб.занятие		Л2 №158	ОК1-ОК11
35.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
Тема 4. Прямые и плоскости в пространстве						
36.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2	лекционное занятие	чертежный инструмент	Л1 с.50	ОК1-ОК4, ОК9-ОК11
37.	Параллельность прямой и плоскости	2	комб.занятие	чертежный инструмент	Л1 с.56	ОК1-ОК4, ОК9-ОК11
38.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	комб.занятие	чертежный инструмент	Л1 с.88	ОК1-ОК4, ОК9-ОК11
Всего за 1 семестр:		75				
2 семестр						
39.	Перпендикуляр и наклонная	2	комб.занятие	презентация, модель	Л1 с 88	ОК1-ОК4, ОК9-ОК11
40.	Угол между прямой и плоскостью	2	комб.занятие	презентация	Л1 с. 58	ОК1-ОК4, ОК9-ОК11
41.	Двугранный угол. Угол между плоскостями	2	комб.занятие		Л1 с.60	ОК1-ОК4, ОК9-ОК11
42.	Перпендикулярность двух плоскостей	2	комб.занятие	модели	Л1 с.89	ОК1-ОК4, ОК9-ОК11
43.	Геометрические преобразования пространства	2	комб.занятие		Л1 с.61-64	ОК1-ОК4, ОК9-ОК11
44.	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции	2	комб.занятие		Л1 с.58-64	ОК1-ОК4, ОК9-ОК11
45.	Изображение пространственных фигур	2	комб.занятие	презентация	Л1 с.58-64	ОК1-ОК4, ОК9-ОК11

Тема 5. Координаты и векторы						
46.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками	2	комб.занятие	презентация	Л1 с.79 Л2 №321, 333, 335	ОК1-ОК7
47.	Уравнение сферы, плоскости и прямой	2	комб.занятие		Л5 №7.4	ОК1-ОК7
48.	Уравнения прямой	2	комб.занятие		Л5 №2.1, 2.3, .26(1,3)	ОК1-ОК7
49.	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число	2	комб.занятие	презентация	Л1 с.83-85	ОК1-ОК7
50.	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось	2	комб.занятие		Л1 с.85	ОК1-ОК7
51.	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов	2	комб.занятие		Л1 с.86	ОК1-ОК7
52.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	комб.занятие		Л1 с.83-87	ОК1-ОК7
53.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
Тема 6. Функции, их свойства и графики						
54.	Функции. Свойства функции.	2	лекционное занятие	презентация	Л1 с.122-127	ОК1-ОК7
55.	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции	2	комб.занятие		Л1 с.131	ОК1-ОК7
56.	Степенная функция, ее свойства и графики	2	комб.занятие	презентация	Повторить конспект занятия	ОК1-ОК7
57.	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики	2	комб.занятие	презентация	Л1 с.40	ОК1-ОК7
58.	Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2	комб.занятие	презентация	Л1 с.109-113	ОК1-ОК7
59.	Преобразования графиков функций	2	комб.занятие	таблицы	Повторить конспект занятия	ОК1-ОК7
60.	Практическая работа №1 Преобразование графиков функций	2	практическое занятие	раздат. материал	Л1 с.135-138	ОК1-ОК6, ОК8
61.	Показательные и логарифмические неравенства	2	комб.занятие		Л2 №96 Л2 №104(1-3)	ОК1-ОК6

62.	Тригонометрические неравенства.	2	комб.занятие		Л12 №158	ОК1-ОК6
63.	Контрольная работа.	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
	Тема 7. Начала математического анализа					
64.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей	2	комб.занятие	презентация	Л12 №188	ОК1-ОК6
65.	Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	2	лекционное занятие		Л12 №189	ОК1-ОК6
66.	Производная функции	2	комб.занятие	презентация, таблицы	Л11 с.171	ОК1-ОК6
67.	Геометрический и физический смысл производной	2	комб.занятие		Л12 №208	ОК1-ОК6
68.	Уравнение касательной к графику функции	2	комб.занятие		Л12 №213-№215	ОК1-ОК6
69.	Производные суммы, разности, произведения, частного	2	комб.занятие		Л12 №197	ОК1-ОК6
70.	Производные основных элементарных функций	2	комб.занятие	раздаточный материал	Л12 №201	ОК1-ОК6
71.	Производные обратной функции и композиции функции	2	комб.занятие		Л12 №223 (1-4)	ОК1-ОК6
72.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	комб.занятие	раздаточный материал	Л12 №227	ОК1-ОК6
73.	Практическая работа №2 Исследование функции и построение графика	2	практическое занятие		Л12 №228	ОК1-ОК6, ОК8
74.	Вторая производная, её геометрический и физический смысл	2	комб.занятие		Л11 с.187	ОК1-ОК6
75.	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	2	комб.занятие		Л12 №230-243	ОК1-ОК6
76.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5

Тема 8. Интеграл и его применение						
77.	Определение первообразной. Определение неопределенного интеграла, свойства неопределенного интеграла	2	комб.занятие	презентация таблицы интегралов	Л2 №254	OK1-OK11
78.	Табличные неопределенные интегралы	2	комб.занятие	таблицы интегралов	Л2 №255	OK1-OK11
79.	Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной	2	комб.занятие	раздаточный материал	Л2 №256-259	OK1-OK11
80.	Различные способы нахождения неопределенного интеграла	2	комб.занятие		Л2 №288	OK1-OK11
81.	Геометрический и физический смысл неопределенного интеграла	2	комб.занятие		Л2 №267-268	OK1-OK11
82.	Определение определенного интеграла, свойства определенного интеграла	2	комб.занятие		Л2 №290	OK1-OK11
83.	Способы вычисления определенного интеграла. Понятие криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница	2	комб.занятие	презентация	Л2 №293	OK1-OK11
84.	Практическая работа №3 Нахождение площади криволинейной трапеции	2	практическое занятие		Л2 №294	OK1-OK6, OK8
85.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			OK1-OK5
Тема 9. Многогранники и круглые тела						
86.	Понятие многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники	2	комб.занятие	презентация, модели	Л1 стр.143 Л2 №441, 442	OK1-OK5, OK9-OK11
87.	Призма. Параллелепипед	2	комб.занятие	презентация, модели	Л1 с.145, Л2 №447-448	OK1-OK5, OK9-OK11
88.	Пирамида. Тетраэдр	2	комб.занятие	презентация, модели	Л1с. 148, Л2 №481-482	OK1-OK5, OK9-OK11
89.	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Правильные многогранники.	2	комб.занятие	презентация	Л1с.154	OK1-OK5, OK9-OK11
90.	Практическая работа № 4 Построение сечений многогранников	2	практическое занятие		Л2 №446	OK1-OK6, OK8

91.	Площадь поверхности многогранника. Боковая и полная поверхность призмы	2	комб.занятие	модели	Л12 №460, 461	ОК1-ОК5, ОК9-ОК11
92.	Боковая и полная поверхности пирамиды и усеченной пирамиды.	2	комб.занятие	модели	Л12 №494, 495	ОК1-ОК5, ОК9-ОК11
93.	Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2	комб.занятие	презентация, модели	Л1с.151-153, Л12 №508	ОК1-ОК5, ОК9-ОК11
94.	Конус. Усеченный конус.	2	комб.занятие	Презентация, модели	Л1с.151-153, Л12 №521, 522	ОК1-ОК5, ОК9-ОК11
95.	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	2	комб.занятие	презентация модели	Л1с.151-153,	ОК1-ОК5, ОК9-ОК11
96.	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объемы пространственных тел	2	комб.занятие	модели	Л1 с.207 -213 Л12 №571, 577	ОК1-ОК5, ОК9-ОК11
97.	Вычисление площадей поверхностей тел. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	2	комб.занятие	модели	Л12 №542	ОК1-ОК5, ОК9-ОК11
98.	Практическая работа № 5 Вычисление площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения	2	практическое занятие	Раздаточный материал	Л12 №573, 574	ОК1-ОК6, ОК8
99.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие			ОК1-ОК5
	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 Л12 №304, №305	ОК1-ОК5, ОК8-ОК11
101.	Решение задач по комбинаторике	2	комб.занятие		Л12 №310-313	ОК1-ОК5, ОК8-ОК11
102.	Событие, вероятность события	2	лекционное занятие	презентация	Л12 №319	ОК1-ОК5, ОК8-ОК11
103.	Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий	2	комб.занятие		Л12 №320	ОК1-ОК5, ОК8-ОК11
104.	Практическая работа № 6 Решение задач по теории вероятностей	2	практическое занятие		Л12 №323, 324	ОК1-ОК6, ОК8

105.	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	лекционное занятие		Л1 с.225-227	ОК1-ОК5
106.	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	2	комб.занятие	раздаточный материал	Л1 с.228, вопросы	ОК1-ОК5
107.	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	2	комб.занятие		конспект занятия	ОК1-ОК5
108.	Контрольная работа	2				
	Тема 11. Уравнения и неравенства					
109.	Рациональные и иррациональные уравнения. Основные приемы их решения	2	комб.занятие		Л2 № 686 (6-10)	ОК1-ОК5
110.	Системы уравнений	2	комб.занятие		Л2 № 687 (8-10)	ОК1-ОК5
111.	Показательные уравнения. Системы показательных уравнений	2	комб.занятие		Л2 № 95 (4-6)	ОК1-ОК5
112.	Тригонометрические уравнения	2	комб.занятие		Л2 № 40	ОК1-ОК5
113.	Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Системы неравенств.	2	комб.занятие		Л2 № 689 (3-5)	ОК1-ОК5
114.	Иррациональные неравенства	2	комб.занятие		Л1 с.242-246	ОК1-ОК5
115.	Показательные неравенства. Тригонометрические неравенства.	2	комб.занятие		Л2 № 160	ОК1-ОК5
116.	Метод интервалов	2	комб.занятие		Л2 № 700	ОК1-ОК5
117.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	2	комб.занятие		Л1 с.359 §41-42	ОК1-ОК5
118.	Практическое занятие № 7 Решение различных уравнений и неравенств	2	практическое занятие		Л2 №699	ОК1-ОК5
119.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие		повторение	ОК1-ОК5
120.	Решение задач на повторение	2	комб.занятие			
121.	Решение задач на повторение	2	комб.занятие			
122.	Решение задач на повторение	2	комб.занятие			
123.	Решение задач на повторение	1	комб.занятие			

	Консультации	2				
	Промежуточная аттестация	6				
	Всего за 2 семестр:	177				
	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», «Самостоятельная работа», 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: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.-256 с.

Дополнительные источники

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

Интернет-ресурсы

- 6.<http://school-collection.edu.ru> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
- 7.<http://fcior.edu.ru> – информационные, тренировочные и контрольные материалы.
- 8.<http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов

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;	

<p>–владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>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.</p>
<p>–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;</p>	<p>Оценка выполнения тестовых заданий, решения уравнений и неравенств. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Письменная самостоятельная работа, письменная контрольная работа,</p>
<p>–сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>Собеседование, консультации, беседа. Наблюдение и оценка решения задач во время обучения, выполнения практических работ. Фронтальный опрос. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<p>–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;</p>	<p>Письменная самостоятельная работа, письменная контрольная работа.</p>
<p>–сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>	
<p>–владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Защита реферата. Выполнение презентаций.</p>