



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.13 МАТЕМАТИКА

2020г.

ОДОБРЕНА
предметно (цикловой) комиссией
Протокол № 1
« 01 » 09 2020 г.
Председатель ПЦК
Лезнова /О.Ю. Лезнова/

УТВЕРЖДЕНА
на заседании методического совета
Протокол № 1
« 01 » 09 2020 г.
Зам. директора по учебной работе
Шалашова /М.А. Шалашова/

СОГЛАСОВАНА
Методист
Лалетина /И.В. Лалетина/

Зав. библиотекой
Лезнова /О.Ю. Лезнова/

Рабочая программ 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 09.02.04 Информационные системы (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	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

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 09.02.04 Информационные системы (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
ОК1	Введение	–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-ОК2, ОК4	Развитие понятия о числе	–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-ОК5, ОК8-ОК9	Корни, степени, логарифмы	–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-ОК5, ОК8-ОК9	Преобразование алгебраических выражений	–Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов; –определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.

Основы тригонометрии		
OK6-OK9	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.
OK6-OK9	Основные тригонометрические тождества	–Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
OK6-OK9	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.
OK6-OK9	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.
OK6-OK9	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		
OK2-OK7	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.
OK2-OK7	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.
OK2-OK7	Обратные функции	–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.
OK1-OK9	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	–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		
OK1-OK3, OK4	Последовательности	–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.
OK1-OK9	Производная и ее применение	–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 функ-

		<p>ции, заданной формулой.</p> <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.
OK1-OK9	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		
OK1-OK9	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		
OK3-OK5, OK9	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.

ОК3-ОК5, ОК9	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.
ОК3-ОК5, ОК9	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 данных, вычисление их характеристик.
Геометрия		
ОК1-ОК9	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-ОК9	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.

		<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.
ОК1-ОК9	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-ОК9	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-ОК9	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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа; самостоятельной работы обучающегося 117 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	234
<i>Самостоятельная работа</i>	117
Объем образовательной программы	351
в том числе:	
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	220
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
в том числе:	
СРС №1: Реферат на тему «Тригонометрическая форма комплексного числа»	7
СРС №2 «Показательные и логарифмические уравнения».	15
СРС №3 «Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства»	19
СРС №4: реферат на тему по выбору: « Параллельное проектирование», «Золотое сечение».	7
СРС №5 «Действия над векторами»	6
СРС №6 «Уравнения прямой»	4
СРС №7 «Преобразование графиков функций».	6
СРС №8 «Показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства».	8
СРС №9 «Теория пределов»	6
СРС №10 «Исследование функции и построение графика»	6
СРС №11 «Неопределенный интеграл»	5
СРС №12 «Определенный интеграл»	6
СРС № 13 «Правильные многогранники»	4
СРС №14 «Многогранники»	4
СРС №15 «Комбинаторика»	4
СРС №16 «Теория вероятностей»	5
СРС №17 «Решение уравнений и неравенств»	5
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	Внеаудиторная самостоятельная работа	Количество часов (внеаудиторных)	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение	2	лекционное занятие					ОК1
2.	Тема 1. Развитие понятия о числе Рациональные числа. Иррациональные числа	2	комб. занятие	презентация			Л1 с. 7	ОК1-ОК2, ОК4
3.	Понятие о мнимых и комплексных числах	2	комб. занятие	презентация			Л1 с.18	ОК1-ОК2, ОК4
4.	Действия с комплексными числами	2	комб. занятие	таблицы			Л1 с.18, Л2 №4 (4-6), №6 (1-3)	ОК1-ОК2, ОК4
5.	Погрешности приближенных значений. Действия над приближенными значениями чисел	2	комб. занятие	микрокалькулятор			Л1 с.15	ОК1-ОК2, ОК4
	СРС №1: Реферат на тему «Григорианская форма комплексного числа»				написание реферата	7	реферат	ОК1-ОК2, ОК4
	Тема 2. Корни, степени и логарифмы							
6.	Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	комб. занятие				Л1 с.26	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
7.	Преобразования выражений, содержащих радикалы	2	комб. занятие				Л2 №693 (1-3)	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
8.	Степени с рациональным показателем и их свойства	2	комб. занятие	презентация			Л2 №691 (1-4)	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
9.	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем	2	комб. занятие	презентация			Л1 с.33	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9

10.	Иррациональные уравнения	2	комб. занятие					Л12 №70(5), №72 (5)	ОК1-ОК9
11.	Преобразование выражений, содержащих степени	2	комб. занятие					Л12 №692 (5-7)	ОК1-ОК9
12.	Показательные уравнения	2	комб. занятие					Л12 №91	ОК1-ОК9
13.	Решение показательных уравнений	2	комб. занятие					Л12 №95(1-3)	ОК1-ОК9
14.	Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	комб. занятие	презентация				Л1 с.37	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
15.	Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	комб. занятие					Л12 №88	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
16.	Преобразование логарифмических выражений	2	комб. занятие					Л12 №89	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
17.	Логарифмирование и потенцирование выражений	2	комб. занятие					Л1 с.39 №1,2	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
18.	Логарифмические уравнения	2	комб. занятие					Л12 №98(1-4)	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
19.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие						ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
	СРС №2 «Показательные и логарифмические уравнения».			решение задач	15			индив. задание	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9
	Тема 3. Основы тригонометрии								
20.	Радианная мера угла. Определение тригонометрических функций числового аргумента	2	лекционное занятие	презентация				Л1 с.93-97	ОК6-ОК9
21.	Знаки, числовые значения и свойства четности	2	комб. занятие	презентация				Л1 с.98-100	ОК6-ОК9
22.	Основные тригонометрические тождества	2	комб. занятие					Л1 с.103	ОК6-ОК9
23.	Выражение тригонометрических функций через другие	2	комб. занятие					Л12 №134(1-4)	ОК6-ОК9

24.	Периодичность и формулы приведения	2	комб. занятие					Л12 №146(1-3)	ОК6-ОК9
25.	Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов (формулы сложения)	2	комб. занятие	плакат				Л12 №161 (4-5), №163 (1-2)	ОК6-ОК9
26.	Тригонометрические функции удвоенного аргумента	2	комб. занятие	карточки				Л12 №166(3-4), 168 (3)	ОК6-ОК9
27.	Тригонометрические функции половинного аргумента	2	комб. занятие	таблицы				Л12 №172 (1-2), 173 (1-2)	ОК6-ОК9
28.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2	комб. занятие					Л12 №176	ОК6-ОК9
29.	Преобразование алгебраической суммы в произведение	2	комб. занятие	плакат				Л12 №181, 182 (1,3,4)	ОК6-ОК9
30.	Преобразование тригонометрических выражений	2	комб. занятие					Л12 №174	ОК6-ОК9
31.	Обратные тригонометрические функции	2	лекционное занятие	презентация				Л12 №149,150	ОК6-ОК9
32.	Простейшие тригонометрические уравнения	2	комб. занятие					Л12 151,155 (1,3)	ОК6-ОК9
33.	Тригонометрические уравнения	2	комб. занятие	таблицы				Л12 №151-36, 157(1-2)	ОК6-ОК9
34.	Тригонометрические неравенства	2	комб. занятие					Л12 №158	ОК6-ОК9
35.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие						ОК6-ОК9
	СРС №3 «Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства»					решение задач	19	индив. задание	ОК6-ОК9
	Тема 4. Прямые и плоскости в пространстве								
36.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2	лекционное занятие	чертежный инструмент				Л1 с.50	ОК1-ОК5
37.	Параллельность прямой и плоскости	2	комб. занятие	чертежный инструмент				Л1 с.56	ОК1-ОК5

38.	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	комб.занятие	чертежный инструмент			Л1 с.88	ОК1-ОК5
39.	Перпендикуляр и наклонная	2	комб.занятие	презентация, модель			Л1 с.88	ОК1-ОК5
40.	Угол между прямой и плоскостью	2	комб.занятие	презентация			Л1 с.58	ОК1-ОК5
41.	Двугранный угол. Угол между плоскостями	2	комб.занятие				Л1 с.60	ОК1-ОК5
42.	Перпендикулярность двух плоскостей	2	комб.занятие	модели			Л1 с.89	ОК1-ОК5
43.	Геометрические преобразования пространства	2	комб.занятие				Л1 с.61-64	ОК1-ОК5
44.	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции	2	комб.занятие				Л1 с.58-64	ОК1-ОК5
45.	Изображение пространственных фигур	2	комб.занятие	презентация			Л1 с.58-64	ОК1-ОК5
	СРС №4: реферат на тему по выбору: «Параллельное проектирование», «Золотое сечение».				написание реферата	7	реферат	ОК1-ОК5
	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-ОК9
47.	Уравнение сферы, плоскости и прямой	2	комб.занятие				Л5 №7.4	ОК1-ОК9
48.	Уравнения прямой	2	комб.занятие				Л5 №2.1, 2.3, 2.6(1,3)	ОК1-ОК9
	Всего за 1 семестр:	96				48		
	2 семестр							
49.	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число	2	комб.занятие	презентация			Л1 с.83-85	ОК1-ОК9
50.	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось	2	комб.занятие				Л1 с.85	ОК1-ОК9
51.	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов	2	комб.занятие				Л1 с.86	ОК1-ОК9

52.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	комб. занятие					Л1 с.83-87	ОК1-ОК9
53.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие						ОК1-ОК9
	СРС №5 «Действия над векторами»				создание презентации	6	презентация		ОК1-ОК9
	СРС №6 «Уравнения прямой»				решение задач	4	инд. задание		ОК1-ОК9
	Тема 6. Функции, их свойства и графики								
54.	Функции. Свойства функции.	2	лекционное занятие		презентация			Л1 с.122-127	ОК2-ОК7
55.	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции	2	комб. занятие					Л1 с.131	ОК2-ОК7
56.	Степенная функция, ее свойства и графики	2	комб. занятие		презентация			Повторить конспект занятия	ОК2-ОК7
57.	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики	2	комб. занятие		презентация			Л1 с.40	ОК2-ОК7
58.	Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2	комб. занятие		презентация			Л1 с.109-113	ОК2-ОК7
59.	Преобразование графиков функций	2	комб. занятие		таблицы			Повторить конспект занятия	ОК2-ОК7
60.	Практическая работа №1 Преобразование графиков функций	2	практическое занятие		раздат. материал			Л1 с.135-138	ОК2-ОК7
	СРС №7 «Преобразование графиков функций».				построение графиков с использованием	6	индивидуальное задание		ОК2-ОК7

							пользова- нием пре- образова- ний			
61.	Показательные и логарифмические не- равенства	2	комб.занятие					ЛИ2 №96 ЛИ2 №104(1- 3)		ОК2-ОК7
62.	Тригонометрические неравенства.	2	комб.занятие					ЛИ2 №158		ОК2-ОК7
63.	Контрольная работа.	2	контрольно- проверочное учебное заня- тие							ОК2-ОК7
	СРС №8 «Показательные, логарифмиче- ские и тригонометрические неравенства».						решение задач	8 индивиду- альное зада- ние		ОК2-ОК7
	Тема 7. Начала математического ана- лиза									
64.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей	2	комб.занятие				презента- ция	ЛИ2 №188		ОК1-ОК3, ОК4
65.	Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бес- конечно убывающая геометрическая про- грессия и ее сумма	2	лекционное за- нятие					ЛИ2 №189		ОК1-ОК3, ОК4
66.	Производная функции	2	комб.занятие				презента- ция, таблицы	Л1 с.171		ОК1-ОК9
67.	Геометрический и физический смысл производной	2	комб.занятие					ЛИ2 №208		ОК1-ОК9
68.	Уравнение касательной к графику функ- ции	2	комб.занятие					ЛИ2 №213- №215		ОК1-ОК9
69.	Производные суммы, разности, произве- дения, частного	2	комб.занятие					ЛИ2 №197		ОК1-ОК9
70.	Производные основных элементарных функций	2	комб.занятие				раздаточ- ный мате- риал	ЛИ2 №201		ОК1-ОК9

71.	Производные обратной функции и композиции функции	2	комб.занятие					Л12 №223 (1-4)	ОК1-ОК9
72.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	комб.занятие	раздаточный материал				Л12 №227	ОК1-ОК9
73.	Практическая работа №2 Исследование функции и построение графика	2	практическое занятие					Л12 №228	ОК1-ОК9
74.	Вторая производная, её геометрический и физический смысл	2	комб.занятие					Л1 с.187	ОК1-ОК9
75.	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	2	комб.занятие					Л12 №230-243	ОК1-ОК9
76.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие						ОК1-ОК9
	СРС №9 «Теория пределов»					решение задач	6	индивид. задание	ОК1-ОК9
	СРС №10 «Исследование функции и построение графика»					построение графиков функций	6	индивид задание	ОК1-ОК9
	Тема 8. Интеграл и его применение								
77.	Определение первообразной. Определение неопределенного интеграла, свойства неопределенного интеграла	2	комб.занятие	презентация таблицы интегралов				Л12 №254	ОК1-ОК9
78.	Табличные неопределенные интегралы	2	комб.занятие	таблицы интегралов				Л12 №255	ОК1-ОК9
79.	Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной	2	комб.занятие	раздаточный материал				Л12 №256-259	ОК1-ОК9
80.	Различные способы нахождения неопределенного интеграла	2	комб.занятие					Л12 №288	ОК1-ОК9
81.	Геометрический и физический смысл неопределенного интеграла	2	комб.занятие					Л12 №267-268	ОК1-ОК9

	СРС №11 «Неопределенный интеграл»				решение задач	5	индив задание	ОК1-ОК9
82.	Определение определенного интеграла, свойства определенного интеграла	2	комб.занятие				Л12 №290	ОК1-ОК9
83.	Способы вычисления определенного интеграла. Понятие криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница	2	комб.занятие	презентация			Л12 №293	ОК1-ОК9
84.	Практическая работа №3 Нахождение площади криволинейной трапеции	2	практическое занятие				Л12 №294	ОК1-ОК9
85.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие					ОК1-ОК9
	СРС №12 «Определенный интеграл»				решение задач	6	индивид задание	ОК1-ОК9
	Тема 9. Многогранники и круглые тела							
86.	Понятие многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники	2	комб.занятие	презентация, модели			Л11 стр.143 Л12 №441, 442	ОК1-ОК9
87.	Призма. Параллелепипед	2	комб.занятие	презентация, модели			Л11 с.145, Л12 №447-448	ОК1-ОК9
88.	Пирамида. Тетраэдр	2	комб.занятие	презентация, модели			Л11с. 148, Л12 №481-482	ОК1-ОК9
89.	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Правильные многогранники.	2	комб.занятие	презентация			Л11с.154	ОК1-ОК9
90.	Практическая работа № 4 Построение сечений многогранников	2	практическое занятие				Л12 №446	ОК1-ОК9
91.	Площадь поверхности многогранника. Боковая и полная поверхность призмы	2	комб.занятие	модели			Л12 №460, 461	ОК1-ОК9
92.	Боковая и полная поверхность пирамиды и усеченной пирамиды.	2	комб.занятие	модели			Л12 №494, 495	ОК1-ОК9

93.	Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2	комб.занятие	презентация, модели			Л1 с.151-153, Л2 №508	ОК1-ОК9
94.	Конус. Усеченный конус.	2	комб.занятие	Презентация, модели			Л1 с.151-153, Л2 №521, 522	ОК1-ОК9
95.	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	2	комб.занятие	презентация модели			Л1 с.151-153,	ОК1-ОК9
96.	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объемы пространственных тел	2	комб.занятие	модели			Л1 с.207 - 213 Л2 №571, 577	ОК1-ОК9
97.	Вычисление площадей поверхностей тел. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	2	комб.занятие	модели			Л2 №542	ОК1-ОК9
98.	Практическая работа № 5 Вычисление площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения	2	практическое занятие	Раздаточный материал			Л2 №573, 574	ОК1-ОК9
99.	Контрольная работа	2	контрольно-проверочное учебное занятие					ОК1-ОК9
	СРС № 13 «Правильные многогранники»				создание презентации	4	презентация	ОК1-ОК9
	СРС №14 «Многогранники»				составление кроссворда	4	кроссворд	ОК1-ОК9
	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 Л2 №304, №305	ОК3-ОК5, ОК9

101.	Решение задач по комбинаторике	2	комб.занятие					Л12 №310-313	ОК3-ОК5, ОК9
	СРС №15 «Комбинаторика»				создание презентации	4	презентация	презентация	ОК3-ОК5, ОК9
102.	Событие, вероятность события	2	лекционное занятие	презентация			Л12 №319	ОК3-ОК5, ОК9	
103.	Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий	2	комб. занятие				Л12 №320	ОК3-ОК5, ОК9	
104.	Практическая работа № 6 Решение задач по теории вероятностей	2	практическое занятие				Л12 №323, 324	ОК3-ОК5, ОК9	
105.	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	лекционное занятие				Л1 с.225-227	ОК3-ОК5, ОК9	
106.	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	2	комб. занятие	раздаточный материал			Л1 с.228, вопросы	ОК3-ОК5, ОК9	
107.	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	2	комб. занятие				конспект занятия	ОК3-ОК5, ОК9	
	СРС №16 «Теория вероятностей»				решение задач	5	индив. задания	ОК3-ОК5, ОК9	
	Тема 11. Уравнения и неравенства								
108.	Рациональные и иррациональные уравнения. Основные приемы их решения	2	комб. занятие				Л12 № 686 (6-10)	ОК1-ОК9	
109.	Системы уравнений	2	комб. занятие				Л12 № 687 (8-10)	ОК1-ОК9	
110.	Показательные уравнения. Системы показательных уравнений	2	комб. занятие				Л12 № 95 (4-6)	ОК1-ОК9	
111.	Тригонометрические уравнения	2	комб. занятие				Л12 № 40	ОК1-ОК9	
112.	Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Системы неравенств.	2	комб. занятие				Л12 № 689 (3-5)	ОК1-ОК9	
113.	Иррациональные неравенства	2	комб. занятие				Л1 с.242-246	ОК1-ОК9	
114.	Показательные неравенства. Тригонометрические неравенства.	2	комб. занятие				Л12 № 160	ОК1-ОК9	
115.	Метод интервалов	2	комб. занятие				Л12 № 700	ОК1-ОК9	

116.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	2	комб. занятие					Л1 с.359 §41-42	ОК1-ОК9
117.	Практическое занятие № 7 Решение различных уравнений и неравенств	2	практическое занятие					Л12 №699	ОК1-ОК9
	СРС №17 «Решение уравнений и неравенств»					решение задач	5	индивидуальное задание	ОК1-ОК9
	Всего за 2 семестр:	138					69		
	ИТОГО	234					117		

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. Богомоллов Н.В. Сборник задач по математике: учебное пособие для ссузов/ Н.В.Богомоллов – М: Дрофа 2009.-204с.
3. Лисичкин В.Г., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: учебное пособие – СПб: «Лань», 2011г.
4. Богомоллов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В.Богомоллов, 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>