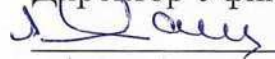


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Уфимский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ

Директор Уфимского филиала

 / Р.М. Сафуано

(подпись)

Ф.И.О

«30» 06 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД 14. Математика

(индекс по учебному плану наименование учебной дисциплины)

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

(код и наименование специальности)

Уфа – 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»
(код и наименование специальности)

Разработчики:

Юсупова А.Ф., преподаватель

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Рецензент:

Г.Р. Идрисова, к.ф.-м.н., преподаватель ГБПОУ СПО УКРТБ

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии математики и информатики

(наименования ПЦК)

Протокол от «22» 06 / Юсуп 2022 г. № 11

Председатель ПЦК _____ А.Ф.Юсупова
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу по дисциплине «Математика»
для студентов специальности**

09.02.07 «Информационные системы и программирование»,

разработанную преподавателем

Уфимского филиала Финуниверситета Юсуповой А.Ф.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа содержит: паспорт; структуру и содержание; условия реализации; контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины, что соответствует типовым требованиям к рабочей программе и требованиям ФГОС СПО. В рабочей учебной программе отражены цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

В структуре и содержании учебной дисциплины отражены: объем учебной дисциплины и виды учебной работы; тематический план изучения учебной дисциплины; формы контроля. Программы лекционных, практических занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий.

Рабочая программа может быть использована для обеспечения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» дисциплины «Математика».

Рецензент: преподаватель

Уфимского филиала Финуниверситета



Рашитова О.Б.

Содержание

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	2
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	21
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	23

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

Математика

(наименование дисциплины)

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общеобразовательный цикл, является дисциплиной базовой части.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

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

Личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомства 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;
- овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях не требующих углубленной математической подготовки;

- 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 к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебной – исследовательской, проектной и других видов 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 информационной познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

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

Предметных:

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

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описать и узнать разные процессы явления; понятие важности аксиоматического построения математических теорий;

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

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

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

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

-владение навыками использование готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 260 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 242 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	260 ч.
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	242 ч.
в том числе:	
практические занятия	120 ч.
консультация	2 ч.
Промежуточная аттестация в форме экзамена	16 ч.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Алгебра		122	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала	6	
	Роль и место математики в современном мире. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	1
	Комплексные числа.	2	
	Практическое занятие.		
	Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2	2
Тема 1.2 Понятие функции.	Содержание учебного материала	4	
	График функции, построение графиков заданных различными способами.	2	1
	Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, ограниченность, периодичность.	2	
	Практические занятия.		
	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Обратная функция. Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	2
Тема 1.3 Степенная функция.	Содержание учебного материала	4	
	Степенная функция, ее свойства и график.	2	1

	Иррациональные уравнения.	2	2
	Практические занятия.		
	Равносильные уравнения и неравенства.	2	
	Иррациональные уравнения.	2	
	Иррациональные неравенства.	2	
Тема 1.4 Показательная функция.	Содержание учебного материала	4	1
	Показательная функция ее свойства и график.	2	
	Показательные уравнения.	2	
	Практические занятия.		2
	Показательные уравнения.	2	
	Показательные неравенства.	2	
	Системы показательных уравнений и неравенств.	2	
Тема 1.5 Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала	8	1
	Логарифмическая функция, ее свойств и график.	2	
	Логарифмы Свойства логарифмов.	2	
	Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	Логарифмические уравнения.	2	

	Практические занятия.		
	Логарифмы Свойства логарифмов.	2	2
	Логарифмические уравнения.	2	
	Логарифмические неравенства.	2	
	Контрольная работа по темам «Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения».	2	
Тема 1.6 Тригонометрия.	Содержание учебного материала	14	
	Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус Тангенс и котангенс.	2	1
	Тригонометрические функции числового аргумента.	2	
	Преобразования графиков тригонометрических функций. Преобразования тригонометрических выражений.	2	
	Тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
	Практические занятия.		2, 3
	Формулы приведения.	2	
	Функции $y=\sin x$, ее свойства и график.	2	
	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	2	
	Преобразования графиков тригонометрических функций.	2	
	Формулы двойного аргумента.	2	
	Синус и косинус суммы и разности аргументов Тангенс суммы и разности аргументов.	2	

	Арксинус. Решения уравнений $\sin t = a$.	2	
	Арккосинус. Решения уравнения $\cos t = a$.	2	
	Арктангенс и арккотангенс. Решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	2	
	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.	2	
	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.	2	
	Тригонометрические уравнения.	4	
	Тригонометрические неравенства.	4	
	ОКР по теме 1.	2	
Раздел 2. Начала математического анализа.		90	
Тема 2.1 Последовательности.	Содержание учебного материала	4	
	Предел последовательности. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	1
	Предел последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.	2	
	Практические занятия.		2
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	
	Предел функции. Непрерывность функции.	2	
Тема 2.2 Производная.	Содержание учебного материала	8	
	Определение производной	2	1

	Вычисление производной. Правила дифференцирования.	2	
	Производные основных элементарных функций.	2	
	Дифференцирование сложной функции.	2	
	Практические занятия.		2, 3
	Вычисление производной. Правила дифференцирования.	2	
	Вычисление производной. Правила дифференцирования.	2	
	Производные основных элементарных функций.	2	
	Геометрический и физический смысл производной.	2	
	Уравнение касательной к графику функции.	2	
	Дифференцирование сложной функции.	2	
Тема 2.3 Приложение производной к исследованию функций.	Содержание учебного материала	2	
	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы.	2	1
	Практические занятия.		2, 3
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
	Производные обратной функции и композиции функции.	2	
	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.	2	

	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.	2	
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	2	
	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций».	2	
Тема 2.4 Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала	10	
	Понятие первообразной.	2	
	Неопределенный интеграл и его свойства.	2	
	Таблица неопределенных интегралов.	2	
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	Практические занятия.		
	Метод непосредственного интегрирования.	2	
	Интегрирование методом замены переменной.	2	
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	

	ОКР по теме 2.	2	
Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.		20	
Тема 3.1 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.	Содержание учебного материала	4	
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	1
	Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	
	Практические занятия.		2
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
Раздел 4. Геометрия.		90	
Тема 4.1 Координаты и векторы.	Содержание учебного материала	2	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	1
	Практические занятия.		2
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2	
	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	2	

Тема 4.2 Прямые и плоскости в пространстве.	Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	Содержание учебного материала	4	
	Параллельные прямые в пространстве Параллельность прямой и плоскости.	2	1
	Взаимное расположение прямых в пространстве Скрещивающиеся прямые. Угол между двумя прямыми.	2	
	Практические занятия.		2, 3 2, 3
	Параллельность плоскостей Свойства параллельных плоскостей.	2	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2	
	Расстояние от точки до плоскости Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Расстояние от точки до плоскости Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Теорема о трех перпендикулярах Двугранный угол.	2	
Тема 4.3 Многогранники.	Перпендикулярность плоскостей Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2	1
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	
	Контрольная работа по теме Прямые и плоскости в пространстве.	2	
	Содержание учебного материала	4	
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	1
	109. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	

	Практические занятия.		
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	2	
	Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	2
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	2	
Тема 4.4 Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала	2	
	Цилиндр Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	1
	Практические занятия.		
	Цилиндр Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	2
	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
Тема 4.5 Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала	2	
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	1
	Практические занятия.		
	Формулы объема куба прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	2
	Формулы объема пирамиды и конуса.	2	
	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	2	

	Формулы объема шара и площади сферы.	2	
	124. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	ВСЕГО:	242	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места
- рабочее место преподавателя
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Математика»

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Рекомендуемая основная литература

1. Дадаян, А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. испр. и доп. - М.: Форум; ИНФРА-М, 2017. - 544 с.
2. Башмаков, М.И. Математика : учебник / М.И. Башмаков. — М. : КноРус, 2017. — 394 с.
Баврин, И.И. Математика : учебник и практикум для СПО / И.И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. - 616 с.
3. Баврин, И.И. Математика: учебник и практикум для СПО. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2019. - 616 с.

Дополнительная литература:

1. Ганичева, А.В. Математика для юристов / А.В. Ганичева. — СПб. : Лань, 2017. — 204 с.
2. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126705>

3. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — СПб : Лань, 2020. — 464 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126952>
4. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие/ В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. - 5-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2019. - 464 с.
5. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик.- 5-е изд., стер.- СПб.: Лань, 2018. - 464 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

4.1. Контроль 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностных: - Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомства 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; - овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях не требующих углубленной математической подготовки;	1) <u>Текущий контроль</u> качества обученности студентов осуществляется в устной и письменной формах: а) проверка качества аналитической обработки материалов дополнительной литературы, б) проверка качества подбора дидактических материалов, в) проверка осуществления анализа и реферирования научно-методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; г) проверка качества сбора дополнительных материалов, Эта деятельность осуществляется посредством: а) проведения экспресс-опросов, б) фронтальных устных опросов,

<p>-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;</p> <p>-готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебной – исследовательской, проектной и других видов деятельности;</p> <p>-отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>Метапредметных:</p> <p>- 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;</p> <p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>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;</p> <p>- готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<p>ж) тестирования по отдельным темам или блокам тем,</p> <p>в) проверки правильности решения задач по образцу и ситуационных задач,</p> <p>г) проверки правильности заполнения таблицы основных элементов.</p> <p>2) <u>Периодический (рубежный) контроль</u> – в виде письменных контрольных работ (в том числе тестовых) как результат освоения ведущих тем и разделов дисциплины.</p> <p>3) <u>Промежуточный контроль</u> в виде:</p> <p>а) устных зачетов по теме или блоку тем,</p> <p>б) контрольных работ,</p> <p>в) контрольных тестовых заданий,</p> <p>г) обязательной контрольной работы.</p> <p>4) <u>Итоговый контроль</u> в виде экзамена по дисциплине.</p>
---	---

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

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

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

Предметных:

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

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описать и узнать разные процессы явления; понятие важности аксиоматического построения математических теорий;

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

- владение стандартными приемами: решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

<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>- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>- сформированность представлений и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	
--	--