

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОУД.04 Математика»**

Специальность

09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Профиль профессионального образования

технический

Квалификация

Техник-программист

Форма обучения

очная

**Рабочая программа дисциплины «ОУД.04 Математика» /сост. А.Н. Макаева – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2020.**

Рабочая программа предназначена для преподавания общей обязательной общеобразовательной дисциплины «Математика» при реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования для специальностей СПО технического профиля в 1-2 семестрах.

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования, в соответствии с Рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259), примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.).

## Содержание

		с.
1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4	Организационно-методические данные дисциплины	6
5	Содержание и структура дисциплины	6
5.1	Содержание разделов дисциплины	6
5.2	Структура дисциплины	11
5.3	Контрольная работа	13
5.4	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	13
6	Организация текущего контроля	14
7	Образовательные технологии	14
7.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	14
8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	15
9	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	15
9.1	Рекомендуемая литература	15
9.1.1	Основная литература	15
9.1.2	Дополнительная литература	15
9.1.3	Периодические издания	16
9.1.4	Интернет-ресурсы	16
9.2	Средства обеспечения освоения дисциплины	16
9.2.1	Методические указания и материалы по видам занятий	16
9.2.2	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	16
9.2.3	Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации	17
10	Материально-техническое обеспечение дисциплины	17

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математика» являются:

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

## 2 Место дисциплины в структуре ППСЗ

Учебная дисциплина «Математика» изучается как общая обязательная дисциплина в общеобразовательном цикле учебного плана.

## 3 Требования к результатам освоения содержания 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 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 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 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 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 описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными 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 о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

*знать:*

З1. содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

*уметь:*

У1. различать уровни требований к сложности применяемых алгоритмов

*владеть:*

В1. индивидуальным учебным опытом в построении математических моделей, при выполнении исследовательских проектов.

#### 4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет 417 час.

	1 семестр	2 семестр	Всего
<b>Аудиторная работа</b>	<b>120</b>	<b>158</b>	<b>278</b>
Лекции, уроки (Л)	10	34	44
Практические занятия (ПЗ)	110	124	234
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>50</b>	<b>68</b>	<b>118</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к рубежному контролю (СР)	50	68	118
<b>Индивидуальный проект (ИП)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
<b>Консультация</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>Экзамен</b>	<b>-</b>

#### 5 Содержание и структура дисциплины

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение	Математика в науке, технике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.
<b>АЛГЕБРА</b>		
2	Развитие понятия о числе	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.

3	Корни, степени, логарифмы	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.
	Практические занятия	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>		
4	Функции, их свойства и графики	Область определения и множество значений; график функции. Свойства функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат
	Практические занятия	Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Преобразования графика функции.
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>		
5	Основные понятия тригонометрии	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.
6	Основные тригонометрические тождества	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.
7	Преобразования простейших тригонометрических выражений	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

		Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.
8	Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Свойства тригонометрических функций и их графики. Обратные тригонометрические функции
9	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.
	Практические занятия	Радийный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		
10	Последовательности	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Предел функции. Непрерывность функции
11	Производная и ее применение	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.
12	Первообразная и интеграл	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные формулы интегрирования. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.
	Практические занятия	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.



		<p>Производная: механический и геометрический смысл производной.</p> <p>Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.</p> <p>Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p>
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>		
13	Уравнения и системы уравнений	<p>Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.</p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (подстановка, алгебраическое сложение, метод Крамера, графический метод).</p>
14	Неравенства	<p>Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения</p>
15	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	<p>Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p>
16	Прикладные задачи	<p>Применение математических методов для решения задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений</p>
	Практические занятия	<p>Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств</p>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>		
17	Элементы комбинаторики	<p>Основные понятия комбинаторики. Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.</p> <p>Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля</p>
18	Элементы теории вероятностей	<p>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</p> <p>Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</p>
19	Элементы математической статистики	<p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</p>

		Решение практических задач с применением вероятностных методов.
	Практические занятия	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Представление числовых данных. Прикладные задачи.
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>		
20	Прямые и плоскости в пространстве	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.
21	Многогранники	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).
22	Тела и поверхности вращения	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.
23	Измерения в геометрии	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.
24	Координаты и векторы	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Уравнения плоскости и прямой.

		<p>Вектор. Равенство векторов. Действия с векторами. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Координаты вектора.</p> <p>Скалярное и векторное произведения векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>
	Практические занятия	<p>Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.</p> <p>Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.</p> <p>Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.</p> <p>Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.</p>

## 5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа		
			Л	ПЗ	СР	ИП	К
1	<b>Введение</b>	2	-	2	-	-	-
2	<b>Развитие понятия о числе</b>	15	-	10	4	1	-
3	<b>Корни, степени, логарифмы</b>	39	2	26	10	1	-

4	<b>Функции, их свойства и графики</b>	29	2	18	8	1	-
5	<b>Основные понятия тригонометрии</b>	9	2	4	2	1	-
6	<b>Основные тригонометрические тождества</b>	17	-	10	6	1	-
7	<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	17	-	10	6	1	-
8	<b>Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	15	2	8	4	1	-
9	<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	17	-	12	4	1	-
10	<b>Последовательности</b>	20	2	10	6	2	-
	<b>Итого:</b>	<b>180</b>	<b>10</b>	<b>110</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>-</b>

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа		Вне-ауд. работа		
			Л	ПЗ	СР	ИП	К
11	<b>Производная и ее применение</b>	25	4	12	8	1	-
12	<b>Первообразная и интеграл</b>	27	4	14	8	1	-
13	<b>Уравнения и системы уравнений</b>	15	2	8	4	1	-
14	<b>Неравенства</b>	4	-	4	-	-	-
15	<b>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</b>	8	2	4	2	-	-
16	<b>Прикладные задачи</b>	9	-	6	2	1	-
17	<b>Элементы комбинаторики</b>	12	2	6	4	-	-
18	<b>Элементы теории вероятностей</b>	19	4	10	4	1	-
19	<b>Элементы математической статистики</b>	11	2	4	4	1	-
20	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	33	4	20	8	1	-
21	<b>Многогранники</b>	21	2	10	8	1	-
22	<b>Тела и поверхности вращения</b>	19	2	10	6	1	-
23	<b>Измерения в геометрии</b>	8	2	4	2	-	-
24	<b>Координаты и векторы</b>	26	4	12	8	1	1
	<b>Итого:</b>	<b>237</b>	<b>34</b>	<b>124</b>	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

<b>Всего:</b>	<b>417</b>	<b>44</b>	<b>234</b>	<b>118</b>	<b>20</b>	<b>1</b>
---------------	------------	-----------	------------	------------	-----------	----------

### 5.3 Контрольная работа

- 1) входящий контроль (контрольная работа);
- 2) контрольная работа по теме «Решение показательных и логарифмических уравнений»;
- 3) контрольная работа по теме «Преобразования простейших тригонометрических выражений»;
- 4) контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»;
- 5) контрольная работа за семестр;
- 6) контрольная работа по теме «Производная и ее применение»;
- 7) контрольная работа по теме «Интеграл и его применение»;
- 8) контрольная работа по теме «Решение систем уравнений и неравенств»;
- 9) контрольная работа по теме «Комбинаторика. Элементы теории вероятности»;
- 10) контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»;
- 11) контрольная работа по теме «Вычисление площадей и объемов»;
- 12) контрольная работа по теме «Векторы»;
- 13) итоговая обобщающая контрольная работа по дисциплине «Математика».

### 5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
2	Приближенные вычисления и вычислительные средства
3	Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы
3	Решение иррациональных неравенств
3	Переход от одного основания логарифма к другому. Логарифмические тождества
4	Числовая функция. Способы задания функции
6	Доказательство основных тригонометрических тождеств
6	Теоремы сложения
6	Вывод формул приведения
6	Формулы половинного аргумента
7	Вывод формул преобразований суммы и разности тригонометрических функций в произведение
7	Вывод формул преобразований произведений тригонометрических функций в сумму и разность
8	Промежутки монотонности тригонометрических функций
8	Свойства обратных тригонометрических функций
9	Метод подстановки
9	Метод разложения на множители
9	Решение простейших тригонометрических неравенств вида $\operatorname{tg} x <(>, \leq, \geq) 0$
10	Суммирование последовательностей
10	Свойства непрерывных функций
11	Сравнение бесконечно малых величин
11	Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Приложение дифференциала функции к приближенным вычислениям
12	Решение некоторых прикладных задач с помощью определенного интеграла

14	Понятие о дифференциальном уравнении
17	Принцип математической индукции
18	Статистическое определение вероятности
18	Понятие о законе больших чисел
22	Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в стереометрии
22	Уравнение прямой на плоскости
22	Уравнение окружности
22	Понятие о геометрическом теле и его поверхности
22	Понятие о правильных многогранниках. Виды правильных многогранников

### 6 Организация текущего контроля

Вид занятия	Номер контр. точки	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю												Форма контроля	Сроки проведения	
		1	2-3	5-7	8-9	1-9	10-11	12	13-15	16-18	20	21-22	23-24			
ПЗ	ПЗ-1	*													Письменная контрольная работа	Согласно КТП
	ПЗ-19		*													Согласно КТП
	ПЗ-40			*												Согласно КТП
	ПЗ-50				*											Согласно КТП
	ПЗ-55	*	*	*	*	*										Согласно КТП
	ПЗ-61						*									Согласно КТП
	ПЗ-68							*								Согласно КТП
	ПЗ-76								*							Согласно КТП
	ПЗ-87									*						Согласно КТП
	ПЗ-99										*					Согласно КТП
	ПЗ-109											*				Согласно КТП
	ПЗ-116												*			Согласно КТП

### 7 Образовательные технологии

Личностно-ориентированный подход, метод проектов, модульная технология, технология уровневой дифференциации обучения, коллективный способ обучения, использование алгоритмов и опорных конспектов, информационные технологии, использование ресурсов сети Internet.

## 7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер раздела	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1	Презентация по теме «Значение математики»	1
2	Презентация по теме «Действительные числа»	1
2	Презентация по теме «Комплексные числа»	1
3	Презентация по теме «Показательная, логарифмическая и степенная функции»	1
4	Презентация по теме «Функции, их свойства и графики»	1
8	Презентация по теме «Тригонометрические функции»	1
9	Презентация по теме «Тригонометрические уравнения»	1
9	Презентация по теме «Тригонометрические неравенства»	1
11,12	Презентации по теме «Дифференциальное и интегральное исчисления»	3
13	Презентации по теме «Решение систем линейных уравнений»	1
17,18	Презентации по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	2
20	Презентация по теме «Аксиомы стереометрии и следствия из них»	1
21,22	Презентации по теме «Геометрические тела и поверхности»	3
24	Презентация по теме «Векторы в пространстве»	1
Итого		19

## 8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ОК 1 – ОК 9	Контрольная работа (ОС №1 - 13)
31	Контрольная работа (ОС №1 - 13)
У1	Контрольная работа (ОС №1 - 13)
В1	Контрольная работа (ОС №1 - 13)

## 9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1 Рекомендуемая литература

#### 9.1.1 Основная литература

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник [Электронный ресурс] / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование).  
 - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст: электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1097484>

#### 9.1.2 Дополнительная литература

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99917.html>

### 9.1.3 Периодические издания

1. Математика в школе
2. Математика. Все для учителя

### 9.1.4 Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/>
3. ЭБС «Руконт» - <http://rucont.ru/>

## 9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

### 9.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

Методические разработки уроков по темам, методические рекомендации для самостоятельной работы, дидактический и наглядный материал.

### 9.2.2 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий по видам занятий:

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>

eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/>

### 9.2.3 Критерии оценки итоговой формы контроля

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине «Математика» – экзамен.

Оценки выставляются при выполнении студентом заданий письменной итоговой контрольной работы.

«Отлично» - все задания решены правильно на основании изученных теорий; обучающийся грамотно использует математические методы в решениях задач;

«хорошо» - задания выполнены правильно на основе изученных теорий, при этом допущены 2-3 ошибки;

«удовлетворительно» - при выполнении заданий допущены существенные ошибки; обучающийся испытывает затруднения в применении математических методов;

«неудовлетворительно» - обучающийся делает попытку решить задания, но при этом выявляется непонимание обучающимся содержания учебного материала; неумение владеть математическими методами; полное непонимание заданий.



## **10 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Реализация программы учебной дисциплины «Математика» обеспечивается кабинетом математических дисциплин, оснащенный школьной доской, учебными столами, стульями, стендами, ТСО, раздаточным материалом по темам дисциплины, залами: читальный зал с выходом в сеть Интернет, библиотека.