

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Губернский колледж»**

«Согласовано»

Заместитель директора по УР


Т.Ю. Лебедева
«14»  2018 г.

«Утверждаю»

директор ГАПОУ МО

«Губернский колледж»

А.И. Лысков


«14»  2018 г.



Рассмотрено на заседании

ПЦК физико-математических дисциплин

протокол № 10 от 13.06.2018 г.

Председатель  О.А. Михайлова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.02 МАТЕМАТИКА**

**«общеобразовательного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности гуманитарного профиля
54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

**Серпухов,
2018**

Составители: Моргунова И.В., преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»,

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Михайлова О.А., председатель ПЦК ГАПОУ МО «Губернский колледж»,

Содержательная экспертиза: Михайлова О.А., председатель ПЦК ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» для специальности среднего профессионального образования 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика» для специальностей среднего профессионального образования, одобренной и утвержденной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 16 апреля 2008 года.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, одобренными Научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО» (Протокол № 3 от «21» июля 2015 г.)

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Тематический план	7
3. Содержание учебной дисциплины	8
4. Содержание профильной составляющей	14
5. Требования к результатам обучения	15
6. Условия реализации программы	19
7. Приложение 1	21
8. Приложение 2	24
9. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	25

Пояснительная записка

Настоящая программа учебной дисциплины «Математика» ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования математики на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- 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.

Основу примерной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Основу примерной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В ГАПОУ МО «Губернский колледж» на дисциплину «Математика» по специальности среднего профессионального образования 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» гуманитарного профиля отводится 234 часа, в том числе 156 часов аудиторной нагрузки в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах ППССЗ среднего профессионального образования.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и

характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

В программе по дисциплине «Математика» реализуемой при подготовке обучающихся специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение математики: алгебры, начала анализа, геометрии при овладении студентами специальностями гуманитарного профиля.

Программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая:

- чтение дополнительной литературы по теме;
- конспектирование и анализ статей;
- самостоятельное решение задач;
- подготовку к письменным и устным развёрнутым ответам по заданиям преподавателя;
- подготовку к семинарским занятиям (домашняя подготовка, занятия в библиотеке, работа с электронными каталогами и Интернет-информация)
- подготовку доклада, реферата, презентации, проектной работы по предложенным темам.

Контроль качества освоения дисциплины «Математика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в конце второго семестра.

Дифференцированный зачет по дисциплине проводится за счет времени, отведенного на её освоение, и выставляется на основании результатов выполнения письменной работы.

Итоговая аттестация проводится в конце третьего семестра в виде письменного экзамена.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела	Количество часов			
	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная учебная работа	обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	
			всего занятий	лаб. и прак. занятий
<i>Введение</i>	1	-	1	-
<i>Раздел 1. Алгебра</i>	40	14	26	5
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	13	5	8	2
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	28	9	19	3
<i>Раздел 2. Геометрия</i>	26	10	16	4
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	12	6	8	2
Тема 2.2. Координаты и векторы	12	4	8	2
<i>Раздел 3. Комбинаторика</i>	13	5	8	2
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	13	5	8	2
<i>Раздел 4. Основы тригонометрии</i>	23	7	16	2
Тема 4.1. Основы тригонометрии	23	7	16	2
<i>Раздел 5. Функции, их свойства и графики</i>	21	6	15	3
Тема 5.1. Функции, их свойства и графики	21	6	15	3
<i>Раздел 6. Многогранники. Тела и поверхности вращения</i>	22	9	13	3
Тема 6.1. Многогранники	14	6	8	2
Тема 6.2. Тела и поверхности вращения	8	3	5	1
<i>Раздел 7. Начала математического анализа</i>	29	7	22	3
Тема 7.1 Производные	16	4	12	2
Тема 7.2 Первообразная и интеграл	13	3	10	1
<i>Раздел 8. Измерения в геометрии</i>	8	3	5	1
Тема 8.1. Измерения в геометрии	8	3	5	1
<i>Раздел 9. Статистика и теория вероятностей</i>	23	8	15	3
Тема 9.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики	23	8	15	3
<i>Раздел 10. Уравнения и неравенства</i>	27	8	19	4
Тема 10.1. Уравнения и неравенства	27	9	17	4
Итого:	234	78	156	30

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности.

Демонстрации – ВВС. История математики. Часть 1. Язык Вселенной.

Лабораторные работы – не предусмотрено

Практические занятия – не предусмотрено

Самостоятельная работа – не предусмотрено

Раздел 1. Алгебра

Тема 1.1. Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. *Приближенные вычисления. Комплексные числа.*

Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем.*

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Демонстрации – свойства корней, степеней, логарифмов.

Лабораторные работы – не предусмотрено

Практические занятия:

1. *«Действия над приближенными числами».*
2. *«Вычисления с комплексными числами».*
3. *«Преобразование выражений содержащих степень с натуральным показателем».*
4. *« Преобразование выражений содержащих корни».*
5. *«Упрощение логарифмических выражений».*

Самостоятельная работа: подготовить рефераты, доклады, презентации Power Point на темы: «Возникновение числа», «Комплексные числа», «Непрерывные дроби, составление таблиц для систематизации учебного материала, решение вариативных задач и упражнений.

Раздел 2. Геометрия

Тема 2.1. 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.

Тема 2.2. Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости и прямой*.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Демонстрации – взаимное расположение прямых и плоскостей, системы координат.

Лабораторные работы – не предусмотрено

Практические занятия:

6. *«Взаимное расположение прямых и плоскостей».*
7. *«Стереометрия».*
8. *«Действия над векторами в пространстве».*
9. *«Решение задач».*

Самостоятельная работа: подготовить рефераты, доклады, презентацию Power Point на тему: «Взаимное расположение прямых и плоскостей», создание учебных таблиц: «Аксиомы стереометрии», решение вариативных задач и упражнений.

Раздел 3. Комбинаторика

Тема 3.1. Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Демонстрации – не предусмотрено

Лабораторные работы – не предусмотрено

Практические занятия:

10. *«Комбинаторные конструкции».*
11. *«Решение задач».*

Самостоятельная работа: подготовить рефераты, доклады, презентацию Power Point на тему: «Блез Паскаль», решение вариативных задач и упражнений.

Раздел 4. Основы тригонометрии

Тема 4.1. Основы тригонометрии

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. *Формулы половинного угла.*

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*

Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Демонстрации: основные тригонометрические тождества, решение тригонометрических уравнений, таблица значений тригонометрических функций.

Лабораторные работы – не предусмотрено

Практические занятия:

12. *«Преобразование простейших тригонометрических выражений».*

13. *«Нахождение значения арксинуса, арккосинуса и арктангенс».*

Самостоятельная работа: подготовить рефераты, доклады, презентацию Power Point на тему: «Тригонометрические функции и их графики», составление таблиц для систематизации учебного материала, решение вариативных задач и упражнений.

Раздел 5. Функции, их свойства и графики

Тема 5.1. Функции, их свойства и графики

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).

Понятие о непрерывности функции.

Обратные функции. *Область определения и область значений обратной функции.*

График обратной функции.

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Демонстрации – графики тригонометрических функций.

Лабораторные работы – не предусмотрено

Практические занятия:

14. *«Область определения функции».*

15. *«Арифметические операции над функциями».*

16. *«Схема исследования функции».*

Самостоятельная работа: подготовить рефераты, доклады, презентации Power Point на темы: «Графики функций», «Преобразование графиков функций». Составление таблиц для систематизации учебного материала, решение вариативных задач и упражнений.

Раздел 6. Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Тема 6.1. 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).

Тема 6.2. 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.

Демонстрации: фигуры многогранников и тел вращения.

Лабораторные работы – не предусмотрено

Практические занятия:

17 «Правильные многогранники».

18. «Решение задач».

19. «Решение задач».

Самостоятельная работа: подготовить рефераты, доклады, презентацию Power Point на тему: «Многогранники»; моделирование правильных многогранников из разверсток; моделирование фигур; составление таблиц для систематизации учебного материала, решение вариативных задач и упражнений.

Раздел 7. Начала математического анализа

Тема 7.1. Производные

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Производная. 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.

Тема 7.2. Первообразная и интеграл

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Демонстрации: таблица производных, таблица первообразных.

Лабораторные работы – не предусмотрено

Практические занятия:

20. *«Производные основных элементарных функций».*

21. *«Применение производной к исследованию функций».*

22. *«Площадь криволинейной трапеции».*

Самостоятельная работа: подготовить рефераты, доклады, составление таблиц для систематизации учебного материала, решение вариативных задач и упражнений.

Раздел 8. Измерения в геометрии

Тема 8.1. 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.

Демонстрации: фигуры многогранников и тел вращения.

Лабораторные работы – не предусмотрено

Практические занятия:

23. *«Решение задач».*

Самостоятельная работа: решение вариативных задач и упражнений.

Раздел 9. Статистика и теория вероятностей

Тема 9.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. *Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.*

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.*

Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Демонстрации – не предусмотрено

Лабораторные работы – не предусмотрено

Практические занятия:

24. *«Вычисление вероятности по классическому определению».*

25. *«Решение задач на повторные испытания».*

26. *«Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков».*

Самостоятельная работа: подготовить рефераты, доклады, презентации Power Point на темы: «Исаак Ньютон», «Средние значения и их применение в статистике», составление таблиц для систематизации учебного материала, решение вариативных задач и упражнений.

Раздел 10. Уравнения и неравенства

Тема 10.1. Уравнения и неравенства

Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические* неравенства. Основные приемы их решения.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Демонстрации – не предусмотрено

Лабораторные работы – не предусмотрено

Практические занятия:

27. *«Решение уравнений методом разложения на множители».*

28. *«Основные приемы решения уравнений: графический метод».*

29. *«Показательные и логарифмические уравнения».*

30. *«Методы решения систем уравнений».*

Самостоятельная работа: подготовить рефераты, доклады, презентацию Power Point на тему: «Графическое решение уравнений и неравенств», составление таблиц для систематизации учебного материала, решение вариативных задач и упражнений.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

Для специальности

54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для гуманитарного профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессиональной подготовки, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины математики учащийся должен (Приложение 1):

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В процессе освоения дисциплины у учащихся должны формироваться общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

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.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. Нормативные документы, программно-методическое обеспечение: ФГОС НОО, ФГОС СПО, учебные программы.

2. Учебно-методические материалы:

- УМК;
- цифровые образовательные ресурсы;
- аннотированные перечни слайдов (диапозитивов), видеофильмов;
- развивающие, обучающие, контролирующие дидактические материалы;
- материалы (базы данных) текущей, промежуточной итоговой аттестации, в

том числе в электронном виде.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место учителя,
- доска,
- телевизор,
- видеомаягнитофон + DVD,
- графопроектор,
- диапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- «не предусмотрено»

Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для обучающихся

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2013
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2013
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2013
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов

профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Для преподавателей

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413"

3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

4. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

5. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.— М., 2014

Интернет-ресурсы

1. www.megabook.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).

2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Действия над приближенными числами». 2. «Вычисления с комплексными числами». 3. «Преобразование выражений содержащих степень с натуральным показателем». 4. «Преобразование выражений содержащих корни». 5. «Упрощение логарифмических выражений». 6. «Взаимное расположение прямых и плоскостей». 7. «Стереометрия». 8. «Действия над векторами в пространстве». 9. «Решение задач». 10. «Преобразование простейших тригонометрических выражений». 11. «Нахождение значения арксинуса, арккосинуса и арктангенс». 12. «Область определения функции». 13. «Арифметические операции над функциями». 14. «Схема исследования функции». 15. «Правильные многогранники». 16. «Решение задач». 17. «Решение задач». 18. «Производные основных элементарных функций». 19. «Применение производной к исследованию функций». 20. «Площадь криволинейной трапеции». 21. «Решение задач». 22. «Вычисление вероятности по классическому определению». 23. «Решение задач на повторные испытания». 24. «Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков». 25. «Решение уравнений методом разложения на множители». 26. «Основные приемы решения уравнений: графический метод». 27. «Показательные и логарифмические уравнения». 28. «Методы решения систем уравнений». 	<p>ОК 1 - 9</p>
---	--	------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; - использовать графический метод решения уравнений и неравенств; - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. 		
Знать:	Перечень тем:	

<p>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <p>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>Введение.</p> <p>Раздел 1. Алгебра</p> <p>Тема 1.1. Развитие понятия о числе.</p> <p>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.</p> <p>Раздел 2. Геометрия</p> <p>Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.</p> <p>Тема 2.2. Координаты и векторы.</p> <p>Раздел 3. Комбинаторика</p> <p>Тема 3.1. Элементы комбинаторики.</p> <p>Раздел 4. Основы тригонометрии</p> <p>Тема 4.1. Основы тригонометрии.</p> <p>Раздел 5. Функции, их свойства и графики</p> <p>Тема 5.1. Функции, их свойства и графики.</p> <p>Раздел 6. Многогранники. Тела и поверхности вращения</p> <p>Тема 6.1. Многогранники.</p> <p>Тема 6.2. Тела и поверхности вращения.</p> <p>Раздел 7. Начала математического анализа</p> <p>Тема 7.1 Производные.</p> <p>Тема 7.2 Первообразная и интеграл.</p> <p>Раздел 8. Измерения в геометрии</p> <p>Тема 8.1. Измерения в геометрии.</p> <p>Раздел 9. Статистика и теория вероятностей</p> <p>Тема 9.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Раздел 10. Уравнения и неравенства</p> <p>Тема 10.1. Уравнения и неравенства.</p>	
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Подготовка рефератов, докладов;</p> <p>Подготовка презентаций Power Point;</p> <p>Составление таблиц для систематизации учебного материала;</p> <p>Решение вариативных задач и упражнений</p>	

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	учебная дискуссия, организация работы в «круглых столах», конференциях, участия в олимпиадах, анализ языкового материала в контексте данной компетенции
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	студенческий само- и взаимоконтроль полученных знаний и умений; анализ материала в контексте данной компетенции
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	технологии личностно-ориентированного обучения; анализ материала в контексте данной компетенции
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	урок-лекция с элементами эвристической беседы с использованием материала, найденного студентами самостоятельно при работе с книгой, методическими пособиями, сетью Интернет; анализ материала в контексте данной компетенции
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	проектные технологии; использование ЭОР.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	деловая игра; взаимопроверка работ; работа студентов в качестве консультантов.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	индивидуальный анализ, моделирование проблемной ситуации, элементы мотивационного тренинга
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	технологии личностно-ориентированного обучения; анализ материала в контексте данной компетенции
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	технологии личностно-ориентированного обучения; анализ материала в контексте данной компетенции

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	