

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ТЕХНИКУМ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДп.03 МАТЕМАТИКА

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
38.02.04 КОММЕРЦИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Г. НИЖНИЙ НОВГОРОД
2019 Г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию ФГАУ ФИРО для профессий среднего профессионального образования, реализующих программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартом (ФГОС) среднего профессионального образования.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Нижегородский техникум городского хозяйства и предпринимательства» г. Нижний Новгород.

Разработчики: Л.С. Дадоян, А.Н. Малова – преподаватели ГБПОУ «Нижегородский техникум городского хозяйства и предпринимательства» г. Нижний Новгород

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплина Математика предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», 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 17.03.2015 № 06-259).

Программа разработана для специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Содержание программы «Математика» 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.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит общеобразовательный цикл.

1.3. Общая характеристика учебной дисциплины «Математика»

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

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.

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Математика» 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.

1.5. Результаты освоения 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.

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося по 351 часов, в том числе:

-обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 234 часов;

-Самостоятельная работа обучающегося 117 часов.

Математика изучается на первом курсе, как профильная учебная дисциплина. В первом семестре в объеме 117 часов, во втором семестре – 117 часов. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
контрольные работы	16
практические работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
Повторение		4	
	Числовые и алгебраические выражения. Уравнения и неравенства	2	2
	Уравнения и неравенства. Входной контроль.	2	2
Тема 1.	Тема 1. Действительные числа	4	

Действительные числа	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	2
	Действительные числа. Контрольная работа №1 «Действительные числа»	2	2
	<i>Самостоятельная работа1: решение алгебраических уравнений и неравенств с одной переменной.</i>	6	
Тема 2. Степенная функция		24	
	Арифметический корень натуральной степени	2	2
	Степень с рациональным и действительным показателем	2	2
	Решение задач	2	2
	Степенная функция, её свойства и график	2	2
	Взаимно обратные функции.	2	2
	Дробно-линейная функция	2	2
	Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства	2	2
	Иррациональные уравнения	4	2
	Иррациональные неравенства	2	2
	Системы уравнений. Решение задач по пройденному	2	2
	Обобщение материала. Контрольная работа № 2 «Степенная функция»	2	3
	<i>Самостоятельная работа5: Решение иррациональных уравнений и неравенств</i>	13	
Тема 3. Параллельность прямых и плоскостей		12	
	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Параллельные прямые в пространстве	2	2
	Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве	2	2
	Угол между прямыми	2	2
	Параллельность плоскостей	2	2
	Тетраэдр.	2	2
	Параллелепипед	2	2
Тема 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей		10	

	Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	2	2
	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах Угол между прямой и плоскостью.	2	2
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2	2
	Площадь ортогональной проекции многоугольника. Прямоугольный параллелепипед.	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2	3
	<i>Самостоятельная работа2: теорема о трех перпендикулярах</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа3: угол между прямой и плоскостью</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа4: взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве</i>	6	
Тема 5. Показательная функция		8	
	Показательная функция, её свойства и график	2	2
	Показательные уравнения	2	2
	Показательные неравенства	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 4 «показательная функция»	2	3
Тема 6. Логарифмическая функция		14	
	Логарифмы. Свойства логарифмов	2	2
	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	2	2
	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	2
	Логарифмические уравнения	4	2
	Логарифмические неравенства	2	3
	Обобщение. Контрольная работа № 5 «Логарифмическая функция»	2	
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа 6: Решение показательных уравнений и неравенств.</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа7: Преобразование выражений, содержащих показательные и логарифмические функции.</i>	4	

Тема 7. Тригонометриче ские формулы		16	
	Радиянная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат начала координат	2	2
	Определение тригонометрических функций. Знаки функций	2	2
	Тригонометрические тождества	2	2
	Функции углов α и $-\alpha$. Формулы сложения	2	2
	Функции двойного и половинного углов.	2	2
	Формулы приведения. Решение задач	2	2
	Сумма, разность, произведение	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 6 «Тригонометрические формулы»	2	3
	<i>Самостоятельная работа 12: Использование тригонометрических формул для преобразования тригонометрических выражений</i>	3 3	
Тема 8. Многогранники		10	
	Понятие многогранника. Призма	2	2
	Пирамида	2	2
	Усечённая пирамида	2	
	Правильные многогранники	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 7 «Многогранники»	2	3
	<i>Самостоятельная работа 10: Выполнение моделей многогранников.</i>	3	
	<i>Самостоятельная работа 11: Многогранники и их поверхности.</i>	3	
Тема 9. Тригонометрич еские уравнения		14	
	Уравнение $\cos x = a$	2	2
	Уравнение $\sin x = a$	2	2
	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение уравнений	2	2
	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	2	2
	Однородные и линейные уравнения	2	2
	Различные приёмы решения тригонометрических уравнений	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 8 «Тригонометрические уравнения»	2	3
Тема 10. Тригонометрич		6	

<i>еские функции</i>			
	Функция $y = \sin x$, её свойства и график, функция $y = \cos x$, её свойства и график	2	2
	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, свойства и графики	2	2
	Тригонометрические неравенства	2	2
	<i>Самостоятельная работа14: Построение графиков тригонометрических функций</i>	4	
Тема 11. Векторы. Метод координат в пространстве		12	
	Понятие вектора в пространстве. Действия с векторами. Компланарные векторы.	2	2
	Координаты точки и вектора. Вычисление координат вектора.	2	2
	Применение метода координат к решению задач	2	2
	Скалярное произведение векторов	2	2
	Применение скалярного произведения к решению задач	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 9 «Метод координат в пространстве»	2	3
	<i>Самостоятельная работа15: Действия над векторами.</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа16: Биографии ученых.</i>	3	
Тема 12. Производная и её применение		22	
	Числовые последовательности. Предел последовательности	2	2
	Предел и непрерывность функции	2	2
	Производная. Правила дифференцирования	2	2
	Производные некоторых элементарных функций	2	2
	Производные сложных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного.	4	2
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику.	2	2
	Возрастание, убывание и экстремумы функции	2	2
	Применение производной к исследованию функции	2	2
	Наибольшее и наименьшее значение функции	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 10 «Производная и её применение»	2	3
	<i>Самостоятельная работа17: Геометрический смысл производной.</i>	6	
	<i>Самостоятельная работа18: Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</i>	7	

Тема 13. Первообразная и интеграл		12	
	Первообразная. Правила нахождения первообразных	2	2
	Понятие интеграла. Вычисление интегралов	2	2
	Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	6	2
	Обобщение. Контрольная работа № 11 «Первообразная и интеграл»	2	2
	<i>Самостоятельная работа19: Вычисление площадей плоских фигур</i>	11	
Тема 14. Тела вращения		12	
	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.	2	2
	Конус. Площадь поверхности конуса.	2	2
	Усечённый конус	2	2
	Сфера и шар. Уравнение сферы	2	2
	Взаимное расположение плоскости и сферы. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 12. «Тела вращения»	2	3
Тема 15. Объёмы тел		12	
	Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	Формулы объёма пирамиды и конуса	2	2
	Формулы площадей поверхностей цилиндра и конуса	2	2
	Объём шара и его частей	2	2
	Комбинации геометрических тел	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 13 «Объёмы тел»	2	2
	<i>Самостоятельная работа20: Площадь поверхности и объёмы фигур вращения.</i>	17	
Тема 16. Комплексные числа		12	
	Комплексные числа. Модуль комплексного числа.	2	2
	Сложение и умножение комплексных чисел	2	2
	Вычитание и деление комплексных чисел	2	2
	Тригонометрическая форма комплексного числа	2	2
	Квадратное уравнение с отрицательным дискриминантом	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 14 «Комплексные числа»	2	3

Тема 17. Элементы комбинаторики		8	
	Основные понятия комбинаторики. Комбинаторные задачи. Правило умножения	2	2
	Перестановки, размещения и сочетания	2	2
	Биномиальная формула Ньютона	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 15 «Элементы комбинаторики»	2	3
Тема 18. Элементы теории вероятностей		10	
	Событие, вероятность события. Сложение вероятностей	2	2
	Вероятность противоположного события. Решение задач	2	2
	Условная вероятность	2	2
	Вероятность произведения независимых событий	2	2
	Обобщение. Контрольная работа № 16 «элементы теории вероятности»	2	3
	<i>Самостоятельная работа21: Решение вероятностных задач.</i>	6	
	<i>Самостоятельная работа22: Подготовить сообщение на тему Треугольник Паскаля</i>	6	
Итоговое повторение		12	
	Действительные числа. Комплексные числа.	2	
	Показательные уравнения и неравенства	2	
	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
	Производная	2	
	Первообразная и интеграл	2	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- объемные модели;
- таблицы.

Технические средства обучения:

переносной: ноутбук, мультимедиа проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений сред. Проф. образования / М.И. Башмаков. - 8-е изд., - М.: Издательский центр «Академия» 2015. - 256 с.: ил.

Интернет – ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
3. <http://windows.edu.ru>
4. <http://school-collektion.edu.ru>
5. <http://fcior.edu.ru>, <http://eor.edu.ru>
6. <http://mathem.h1.ru> Математика on-line.
7. <https://mathb-ege.sdangia.ru>

Примерные темы индивидуальных проектов

- Исследование функции с помощью производной
- Тригонометрия
- Логарифмы
- Многогранники
- Математика в моей профессии
- Действительные числа
- Теория вероятности
- Число Пи
- Математика в строительстве

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения	Текущий контроль в форме: оценки самостоятельной аудиторной работы, оценки самостоятельной внеаудиторной работы, проверки тетрадей, тестирования, оценки индивидуальных заданий, проверка домашних заданий, защиты презентаций, рефератов, оценка рефератов, докладов, презентаций. Рубежный контроль в форме: контрольных работ. Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета. Итоговый контроль: экзамен
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными	
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	
Знания:	
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	Текущий контроль в форме: оценки самостоятельной аудиторной работы, оценки самостоятельной внеаудиторной работы, проверки тетрадей, тестирования, оценки индивидуальных заданий, проверка домашних заданий, защиты презентаций, рефератов, оценка рефератов, докладов, презентаций. Рубежный контроль в форме: контрольных работ. Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета. Итоговый контроль: экзамен
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	