**«ИННОВАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГОРОДА АЛМАТЫ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шаймуханбетова К.А.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

**Рабочая учебная программа**

Математика

(наименование модуля или дисциплины)

Специальность:1304000 – Вычислительная техника и программное обеспечение  
 (код и наименование)

Квалификация: 1304012 – Специалист по обработке цифровой информации

(код и наименование)

Форма обучения очное на базе основного среднего образования  
Общее количество часов 78

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик (-и) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Умиргалиева А.Б.  Ф.И.О. |
|  |  |  |
|  |  |  |

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета  
Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2020 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методист колледжа | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Наутиева Ж.И.  Ф.И.О. |

Рассмотрена на заседании ПЦК ООиСЭД

Протокол № \_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2020 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Председатель ПЦК | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Смаилова А.С.  Ф.И.О. |

**Пояснительная записка**

**1.Описание дисциплины/модуля**

Содержание рабочей учебной программы «Математика» включает содержание предметов «Геометрия» и «Алгебра и начала анализа» для 10-11 классов естественно-математического направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию.

В рабочей программе по математике естественно-математического направления предусмотрено 16 разделов: «Функция, ее свойства и график», «Тригонометрические функции», «Многочлены», «Математическая статистика и теория вероятностей», «Степени и корни. Степенная функция», «Показательная и логарифмическая функции», «Предел функции и непрерывность», «Производная и ее применение», «Первообразная и интеграл», «Комплексные числа», «Дифференциальные уравнения», «Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность в пространстве», «Прямоугольная система координат и векторы в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения и их элемент», «Объемы тел».

**2. Формируемая компетенция**

Цель: овладение математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; интеллектуальное развитие учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры

Задачи**:**

1. создавать условия для качественного освоения основ математики, дальнейшего формирования и развития математических знаний, умений и навыков, направленных на развитие интеллектуальных качеств личности;
2. содействовать применению математического языка и основных математических законов, изучению количественных отношений и пространственных форм для решения задач в различных контекстах;
3. направлять знания учащихся на создание математических моделей с целью решения задач, и обратно, интерпретировать математические модели, которые описывают реальные процессы;
4. развивать логическое и критическое мышление, творческие способности для подбора подходящих математических методов при решении практических задач, оценки полученных результатов и установления их достоверности;
5. развивать коммуникативные навыки, в том числе способность передавать информацию точно и грамотно, а также использовать информацию из различных источников, включая публикации и электронные средства;
6. развивать личностные качества, такие как независимость, ответственность, инициативность, настойчивость, толерантность, необходимые как для самостоятельной работы, так и для работы в команде;
7. развивать навыки использования информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения математике.

**3. Необходимые средства обучения, оборудование**

Доска, проектор, учебные литературы, плакаты, формулы.

|  |  |
| --- | --- |
| Контактная информация преподавателя (ей): | |
| Умиргалиева А.Б. | тел.: +77471118385 |
| е-mail: ajzhan.umirgalieva@mail.ru |

**Содержание рабочей учебной программы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Математика** | | | | | | |
| **Содержание программы** | | | **Всего часов** | **в том числе** | | |
| **Разделы, темы** | **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Теоретические** | **Лабораторно-практические** | **Производственное обучение/**  **профессиональная практика** |
| **Раздел 1. Функция, ее свойства и график** | | | | **4** | **2** | **2** |  |
| 1 | Тема 1. Функция и способы ее задания. Преобразования графиков функций. | Характеризовать понятие, виды функции для отработки навыков построения графика и исследования функций. | 1) Разъясняет определение функции;  2) Различает способы задания и виды функции. | 2 | 1 | 1 |  |
| 2 | Тема 2. Дробно-линейная функция. Понятия сложной и обратной функций. | Сравнивать  графики взаимно обратных функций. Распознавать сложную функцию *f*(*g*(*x*)). | 1) Объясняет последователь-ность определения обратной функции;  2) Объясняет содержание формулы сложной функции. | 2 | 1 | 1 |  |
| **Раздел 2. Тригонометрические функции** | | | | **6** | **3** | **3** |  |
| 3 | Тема 1. Тригонометрические функции их свойства и графики. | Знать тригонометричеcкие функции. | 1) Определяет тригономет-  рические функции;  2) Объясняет свойства тригонометрических функций;  3) Строит графики и описывает свойства данных тригонометрических функций по графику. | 2 | 2 |  |  |
| 4 | Тема 2. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. | Знать обратнотригонометричеcкие функции. | 1) Определяет значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса;  2) Вычисляет значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функции;  3) Выполняет преобразования выражений, содержащие тригонометрические функции. | 2 |  | 2 |  |
| 5 | Тема 3. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических неравенств. | Решать тригонометрические уравнения. | 1) Называет формулы для решения тригонометриче  ских уравнений;  2) Применяет формулы корней простейших тригонометриче  ских уравнений при решении задач;  3)Называет виды тригонометрических уравнений;  4) Различает методы решения  тригонометрических уравнений. | 2 | 1 | 1 |  |
| Раздел 3. Математическая статистика и теория вероятностей | | | | **6** | **2** | **4** |  |
| 6 | Тема 1. Элементы комбинаторики и их применение для нахождения вероятности событий. | Различать понятия «размещение» и «сочетание», «перестановки», определять виды комбинации. | 1) Приводит примеры на «перестановки», «размещения» и «сочетания» без повторений и с повторениями;  2) Применяет формулы для вычисления перестановок, сочетаний, размещений без повторений и с повторениями;  3) Находит вероятности, применяя формулы комбинаторики, Бином Ньютона. | 2 | 1 | 1 |  |
| 7 | Тема 2. Вероятность события и ее свойства. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса. | Знать основы теории вероятности, теоремы сложения и умножения вероятностей. Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения. | 1) Объясняет правила сложения и умножения вероятностей;  2) Вычисляет вероятность случайных событий, применяя свойства вероятностей.  3) Называет условия для применения схемы Бернулли и формулы Байеса. | 2 | 1 | 1 |  |
| 8 | Тема 3. Случайные величины. Дискретные случайные величины. | Решать задачи с применением дискретной случайной величины.  Знать взаимосвязь между математическим ожиданием дискретной случайной величиной,  дисперсии и среднее квадратическое (стандартное) отклонение. Характеризовать случайные величины по выборочным данным. | 1) Сопоставляет дискретные и непрерывные случайные величины;  2) Различает виды распределения дискретных случайных величин: биномиальное распределение, геометрическое распределение, гипергеометрическое распределение;  3) Составляет таблицу закона распределения некоторых дискретных случайных величин;  4) Вычисляет математическое ожидание дискретной случайной величины;  5) Вычисляет дисперсию и  среднее квадратическое (стандартное) отклонение дискретной случайной величины;  6) Решает задачи с использованием числовых характеристик дискретных  случайных величин;  7) Оценивает числовые характеристики случайных величин по выборочным данным. | 2 |  | 2 |  |
| Раздел 4. Степени и корни. Степенная функция | | | | **4** | **1** | **3** |  |
| 9 | Тема 1. Корень n-ой степени и его свойства.  Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем. | Преобразовать алгебраические выражения. | 1)Устанавливает соответствие  определения корня *п-*ой степени и арифметического корня *п*-ой степени;  2) Применяет свойства корня *п*-ой степени и степени с рациональным показателем для преобразования иррациональных и алгебраических выражений. | 2 | 1 | 1 |  |
| 10 | Тема 2. Преобразование иррациональных выражений. Степенная функция, ее свойства и график. Иррациональные уравнения и их системы. Иррациональные неравенства. | Преобразовать алгебраические выражения.  Усвоить свойства степенной функции для отработки навыков построения графика. Усвоить алгоритм решения иррационального уравнения, систем уравнений, неравенств и систем неравенств. | 1) Использует свойства степенной функции для отработки навыков построения графика;  2) Исследует свойства степенной функции по заданному графику.  3) Объясняет содержание определения иррационального уравнения  4) Решает иррациональные уравнения и неравенства методом возведения обеих частей уравнения в *n*-ую степень; | 2 |  | 2 |  |
| Раздел 6. Показательная и логарифмическая функции | | | | **6** | **2** | **4** |  |
| 11 | Тема 1. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и их системы. Показательные неравенства. Логарифм числа и его свойства. | Описание свойств показательной функции по графику. Решение показательных уравнений, решение систем уравнений.  Показательное уравнение, система уравнений, решение неравенств. Найти значение выражений с логарифмом. | 1) Объясняет определение показательной функции и рисует его график;  2) Использует алгоритм решения показательных уравнений;  3) Решает показательные уравнения, систему уравнений;  4) Определяет логарифмы чисел, десятичные и натуральные логарифмы; Использует логарифмические свойства для преобразования логарифмических выражений. | 2 | 1 | 1 |  |
| 12 | Тема 2. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и их системы. Логарифмические неравенства. Решение показательных и логарифмических уравнений. | Описывает свойства логарифмической функции относительно основы графика.  Решение логарифмических уравнений, систем уравнений.  Решение логарифмических уравнений, системы уравнений, решение неравенств.  Решение показательных и логарифмических уравнений. | 1) Дает определение логарифмической функции и описывает свойства;  2) Рисует график логарифмической функции.  3) Объясняет методы решения логарифмических уравнений.  4) Объясняет способы решения логарифмических неравенств. | 2 | 1 | 1 |  |
| 13 | Контрольная работа «Показательные и логарифмические функции» |  |  | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 6. Предел функции и непрерывность** | | | | **4** | **3** | **1** |  |
| 14 | Тема 1. Предел функции в точке и на бесконечности. Предел числовой последовательности. Первый замечательный предел. | Определить непрерывность функции в точках и интервалах.  Вычислять значение предела и использовать формулу первого замечательного предела | 1) Вычисляет предел функции в точке и предел на бесконечности;  2) Использует свойства непрерывности функции для доказательства непрерывности функции.  3) Использует и объясняет методы раскрытия неопределенности;  4) Отличает первый замечательный предел. | 2 | 2 |  |  |
| 15 | Тема 2.Непрерывность функции в точке и на множестве. Асимптоты графика функции. | Описывает асимптоту графика функции | 1) Проводит асимптоту графика функции;  2) Составляет уравнения асимптот. | 2 | 1 | 1 |  |
| **Раздел 7. Производная и ее применение** | | | | **10** | **4** | **6** |  |
| 16 | Тема 1. Определение производной. Правила нахождения производных. Производная степенной функции с действительным показателем. | Вычисляет производную функций | 1) Находит произведение функций по определению;  2) Использует правила дифференцирования функций. | 2 | 1 | 1 |  |
| 17 | Тема 2. Физический и геометрический смысл производной. Понятие дифференциала функции. Уравнение касательной к графику функции. | Понимает геометрический и физический смыслы производного | 1) Раскрывает геометрический и физический смыслы производного;  2) По алгоритму составляет уравнение касательной к графику функций. | 2 | 1 | 1 |  |
| 18 | Тема 3. Производные тригонометрических функций. Производная сложной и обратных тригонометрических функций. Производная показательной и логарифмической функции. | Нахождение производного тригонометрических функций.  Нахождение производного сложной функций.  Нахождение производного показательной и логарифмической функции.  Понимает геометрический и физический смыслы производного. | 1) Использует произведение тригонометрических функций при решении задач;  2) Применяет правило производного сложных функций при решении задач;  3) Умеет применять производную показательной и логарифмической функций. | 2 | 1 | 1 |  |
| 19 | Тема 4. Признаки возрастания и убывания функции. Критические точки и точки экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. | Определение экстремумов функции и исследование на монотонность.  Исследование свойств функции с помощью производного. Построение математической модели задачи при определении максимального и минимального значений функции на отрезке. | 1) Применяет необходимое и достаточное условие функции в промежутке возрастания (убывания) функции;  2) Находит критические точки и экстремумы функции;  3) Использует алгоритм нахождения максимального и минимального значений функции на отрезке. | 2 | 1 | 1 |  |
| 20 | Контрольная работа «Производная и ее применение» |  |  | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 8. Первообразная и интеграл** | | | | **6** | **3** | **3** |  |
| 21 | Тема 1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. | Нахождение первообразной и неопределенного интеграла | 1) Раскрывает понятие первообразной функции и неопределенного интеграла;  2) Вычисляет неопределенный интеграл. | 2 | 1 | 1 |  |
| 22 | Тема 2. Интеграл степенной функции с действительным показателем и показательной функции. | Нахождение интеграла от показательной и степенной функции с действительным показателем. | 1) Вычисляет неопределенный интеграл;  2) Находит интеграл от показательной и степенной функции с действительным показателем. | 2 | 1 | 1 |  |
| 23 | Тема 3.Криволинейная трапеция и ее площадь. Определенный интеграл. | Вычисление площади криволинейной трапеции. | 1) Использует формулу Ньютона-Лейбница, при нахождении площади криволинейной трапеции. | 2 | 1 | 1 |  |
| **Раздел 9. Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность в пространстве** | | | | **8** | **7** | **1** |  |
| 24 | Тема 1. Аксиомы стереометрии и их следствия. | Знать аксиомы стереометрии и их следствия. | 1) Поясняет содержание аксиом стереометрии, их следствий; 2)Записывает аксиомы стереометрии и их следствия с помощью математических символов. | 2 |  | 2 |  |
| 25 | Тема 2. Параллельность прямых в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность плоскостей | Представлять взаимное расположение прямых в пространстве. Представлять параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей. | 1) Применяет знание о свойствах параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве при решении задач;  2) Объясняет признаки, свойства параллельности и перпендикулярности прямых, применяет их при решении задач. | 2 |  | 2 |  |
| 26 | Тема 3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния в пространстве. | Представлять параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей. | 1) Раскрывает смысл перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной в пространстве;  2) Объясняет признаки, свойства параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости;  3) Применяет признаки параллельности и перпендикулярности плоскостей при решении задач.  4) Применяет теорему о трех перпендикулярах при решении задач; |  |  |  |  |
| 27 | Тема 4. Углы в пространстве. Перпендикулярность плоскостей.  Ортогональная проекция плоской фигуры на плоскость и её площадь. | Усвоить понятие угла между двумя прямыми в пространстве, угла между прямой и плоскостью. | 1) Определяет угол между двумя прямыми в пространстве;  2) Изображает угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями;  3) Определяет значение угла между прямой и плоскостью, угла между плоскостями. | 2 | 1 | 1 |  |
| **Раздел 10. Прямоугольная система координат и векторы в пространстве** | | | | **10** | **5** | **5** |  |
| 28 | Тема 1. Векторы в пространстве и действия над ними. Координаты вектора в пространстве. | Усвоить определение вектора и действий с векторами в пространстве. Найти координаты, длину и скалярное произведения вектора. | 1) Изображает вектор на плоскости и в пространстве, описывает её;  2) Выполняет сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число; | 2 | 1 | 1 |  |
| 29 | Тема 2. Длина вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | Найти координаты, длину и скалярное произведения вектора. | 1) Находит координаты и длину вектора;  2) Находит скалярное произведение векторов. | 2 | 1 | 1 |  |
| 30 | Тема 3. Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | Определять коллинеарные и компланарные векторы. | 1) Определяет коллинеарность и компланарность векторов в пространстве;  2) Применяет условие коллинеарности и компланарности векторов при решении задач;  3) Раскладывает вектор по трем некомпланарным векторам; | 2 | 1 | 1 |  |
| 31 | Тема 4. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками. | Выполнять расчеты расстояния между двумя точками. | 1) Определяет расстояние между двумя точками;  2) Находит координаты середины отрезка в пространстве | 2 | 1 | 1 |  |
| 32 | Тема 5. Уравнение сферы. | Находить уравнение сферы. | 1) Применяет при решении задач уравнение сферы. | 2 | 1 | 1 |  |
| **Всего за I семестр:** | | | | **64** | **32** | **32** |  |
| **II семестр** | | | | | | | |
| **Раздел 11. Многогранники** | | | | **6** | **2** | **4** |  |
| 33 | Тема 1. Понятие многогранника. Призма и ее элементы, виды призм. Параллелепипед и ее элементы, виды и свойств. | Усвоить понятие многогранник.  Решать задачи на нахождение элементов призмы, площади поверхности.  Решать задачи на нахождение элементов параллелепипеда, площади поверхности. | 1) Раскрывает содержание  понятия многогранника и его элементов;  2) Применяет формулы площади боковой и полной поверхности призмы при решении задач.  3) Применяет формулы площади боковой и полной поверхности параллелепипеда при решении задач. | 2 | 1 | 1 |  |
| 34 | Тема 2. Куб и ее элементы. Площадь боковой и полной поверхности куба.  Пирамида и ее элементы, виды пирамид. | Решать задачи на нахождение элементов куба, площади поверхности.  Решать задачи на нахождение элементов пирамиды, площади поверхности. Решать задачи на нахождение элементов усеченной пирамиды, площади поверхности. | 1) Применяет формулы площади боковой и полной поверхности куба при решении задач.  2) Применяет формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды при решении задач.  3) Применяет формулы площади боковой и полной поверхности усеченной пирамиды при решении задач. | 2 | 1 | 1 |  |
| 35 | Контрольная работа «Многогранники» |  |  | 2 |  | 2 |  |
| **Раздел 12. Тела вращения и их элементы** | | | | **4** | **2** | **2** |  |
| 36 | Тема 1. Цилиндр и его элементы. Конус и его элементы. | Решать задачи на нахождение элементов цилиндра, площади боковой и полной поверхности.  Вычислять площади боковой и полной поверхности конуса, и его элементы. | 1) Определяет элементы цилиндра.  2) Применяет формулы площади боковой поверхности цилиндра при решении задач;  3) Определяет элементы конуса;  4) Применяет формулы площади боковой поверхности конуса при решении задач; | 2 | 1 | 1 |  |
| 37 | Тема 2. Сфера, шар и их элементы. Тела вращения и их элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности тел вращения. | Решать задачи на нахождение элементов, площади боковой и полной поверхности усеченного конуса.  Вычислять площади боковой и полной поверхности тел вращения.  Решать задачи на нахождение элементов, площади боковой и полной поверхности тел вращения.  Решать стереометрические задачи на нахождение элементов тел вращения. | 1) Изображает тела вращения на плоскости и различает развёртки тел вращений;  2) Применяет формулы площади боковой поверхности тел вращения при решении задач;  3) Применяет формулы площади полной поверхности тел вращения при решении задач;  4) Изображает развертки тел вращений. | **2** | **1** | **1** |  |
| **Раздел 13. Объемы тел** | | | | **4** | **2** | **2** |  |
| 38 | Тема 1. Объем призмы. Объемы пирамиды и усеченной пирамиды. | Усвоить определение объема призмы, параллелепипеда. Вычислять объем пирамиды и усеченной пирамиды. | 1) Объясняет свойства объемов пространственных тел;  2) Применяет формулу нахождения объема призмы, параллелепипеда;  3) Использует формулу нахождения объема пирамиды и усеченной пирамиды. | 2 | 1 | 1 |  |
| 39 | Тема 2. Объем цилиндра. Объемы конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. | Усвоить определение объема цилиндра. Усвоить определение объема конуса и усеченного конуса. Усвоить определение объема шара. | 1) Использует формулу нахождения объема цилиндра;  2) Решает задачи стереометрии на вычисление объема цилиндра;  3) Использует формулу нахождения объема конуса и усеченного конуса;  4) Использует формулу нахождения объема шара. | 2 | 1 | 1 |  |
| **Всего за II семестр:** | | | | **14** | **6** | **8** |  |
| **Всего по дисциплине:** | | | | **78** | **38** | **40** |  |