

Приложение к образовательной программе
среднего общего образования МАОУ СОШ №3

Рабочая программа
по учебному предмету «Избранные вопросы математики»
10-11 класс
среднего общего образования

Составители: Свяжина А. А.,
учитель математики,
1 квалификационная категория
Ахмадулина Т.Г,
учитель математики,
1 квалификационная категория

го Красноуральск
2015 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа курса для 10 – 11 класса соответствует государственному стандарту среднего общего образования.

Цели курса:

- Усвоение и расширение математических знаний, интеллектуальное, творческое развитие обучающихся;
- Овладение определенным объемом знаний, методов решения нестандартных задач, в умении самостоятельно мыслить;
- Развитие устойчивого интереса к предмету;
- Развитие информационной культуры.

Задачи курса:

- Обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире;
- Овладение определенным уровнем математической и информационной культуры.

В связи с этим и создаётся программа курса по математике "Избранные вопросы математики" рассчитан на 140 часов для учащихся 10-11 классов.

- 70 учебных часов в 10 классе, из расчета 2 часа в неделю

- 70 учебных часов в 11 классе; из расчета 2 часа в неделю.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления обучающихся, систематизации знаний. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

Дробно-линейная функция и её график

Асимптота кривой. Дробно-линейная функция. Параллельный перенос. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Построение графика функции. Графическое решение уравнений. Построение графиков функции с модулем.

Некоторые приемы решения целых уравнений

Корень многочлена. Теоремы о корне многочлена, о целых корнях целого уравнения. Приемы решения уравнений третьей или более высокой степени: разложение многочлена на множители, прием введения новой переменной. Возвратные уравнения.

Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными

Система уравнений с двумя переменными. Совокупность систем уравнений. Способ подстановки. Способ сложения. Симметричные системы. Графическое решение систем уравнений.

Метод математической индукции

Метод математической индукции. Последовательность кубов натуральных чисел. Последовательность чисел Фибоначчи

Начальные сведения из теории вероятностей

Несовместные события. Противоположные события. Независимые события. Равновозможные события. Благоприятные события. Сумма вероятностей. Произведение вероятностей.

Перпендикулярные прямые и плоскости

Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Зависимость между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Три взаимно

перпендикулярные прямые. Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол. Многогранные углы. Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Пространственная теорема Пифагора. Ортогональное проектирование. Центральное проектирование. Геометрические места точек в пространстве. Задачи на построение. Задачи на вычисление и доказательства.

Многогранники

Многогранники и его элементы. Выпуклые многогранники. Развертка и площадь поверхности. Призма и ее элементы. Параллелепипед и его виды. Пирамида и ее элементы. Усеченная пирамида. Теорема Эйлера. Правильные многогранники и их классификация. Симметрия пространственных фигур.

Задачи с параметром

Линейные уравнения и неравенства с параметрами. Квадратные уравнения и неравенства с параметрами. Показательные, логарифмические, рациональные уравнения и неравенства с параметрами. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами. Выражения с модулями и параметрами. Аналитические и графические методы решения уравнений и неравенств с параметрами. Необходимые и достаточные условия в задачах с параметрами.

Сечения многогранников

Использование параллельного, ортогонального и центрального проектирования при построении плоских сечений многогранников. Основные методы построения сечений: метод следов и метод вспомогательных сечений. Построение сечений, проходящих через: три точки; заданную прямую и точку; заданную прямую, параллельно другой прямой; точку, параллельно заданной плоскости. Площадь сечения.

Метод координат

Прямоугольные координаты в пространстве. Формула расстояния между точками. Координаты вектора. Радиус-вектор точки. Вычисление скалярного произведения. Вычисление угла между прямыми, между прямой и плоскостью. Задание фигур уравнениями и неравенствами. Уравнение плоскости. Задание пересечения фигур. Геометрическая интерпретация уравнений и неравенств из алгебры и анализа. Применение векторов и метода координат к решению задач.

Тела вращения

Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Цилиндр и конус. Осевые сечения цилиндра и конуса. Усеченный конус. Конические сечения и их виды.

Комбинации многогранников и тел вращения

Комбинации вписанными и описанными шарами: шар и призма, шар и пирамида, шар и тела вращения (цилиндр, конус, усеченный конус).

Другие комбинации многогранников и тел вращения.

Задачи на наибольшее и наименьшее значения, связанные с вписанными и описанными телами.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 10 КЛАССЕ

№ уро ка	Тема урока	Дата	Кол-во часов
	Дробно-линейная функция и её график		4
1	Дробно-линейная функция и её график		
2	Дробно-линейная функция и её график		
3	Дробно-линейная функция и её график		
4	Дробно-линейная функция и её график		
	Некоторые приемы решения целых уравнений		5
5	Некоторые приемы решения целых уравнений		
6	Некоторые приемы решения целых уравнений		
7	Некоторые приемы решения целых уравнений		
8	Некоторые приемы решения целых уравнений		
9	Некоторые приемы решения целых уравнений		
	Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными		6
10	Способ подстановки		
11	Способ подстановки		
12	Способ сложения		
13	Способ сложения		
14	Симметрические системы		
15	Симметрические системы		
	Метод математической индукции		5
16	Понятие метода математической индукции		
17	Решение задач		
18	Решение задач		
19	Решение задач повышенной сложности		
20	Решение задач повышенной сложности		
	Начальные сведения из теории вероятностей		7
21	Противоположные события, независимые события		
22	Сумма вероятностей		
23	Сумма вероятностей		
24	Произведение вероятностей		
25	Произведение вероятностей		
26	Решение задач повышенной сложности		
27	Решение задач повышенной сложности		
	Перпендикулярные прямые и плоскости		12
28	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Многогранный угол.		
29	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Многогранный угол.		
30	Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.		
31	Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.		
32	Пространственная теорема Пифагора.		
33	Пространственная теорема Пифагора.		

34	Ортогональное и центральное проектирование.		
35	Ортогональное и центральное проектирование.		
36	Геометрические места точек в пространстве. Задачи на построение.		
37	Геометрические места точек в пространстве. Задачи на построение.		
38	Задачи на вычисление и доказательство.		
39	Задачи на вычисление и доказательство.		
	Многогранники		
40	Многогранники, выпуклые многогранники. Развертка и площадь поверхности.		12
41	Многогранники, выпуклые многогранники. Развертка и площадь поверхности.		
42	Призма, параллелепипед.		
43	Призма, параллелепипед.		
44	Пирамида, усеченная пирамида.		
45	Пирамида, усеченная пирамида.		
46	Теорема Эйлера.		
47	Теорема Эйлера.		
48	Правильные многогранники и их классификация.		
49	Правильные многогранники и их классификация.		
50	Симметрия пространственных фигур.		
51	Симметрия пространственных фигур.		
	Задачи с параметром		
52	Вводное занятие – знакомство с параметром		19
53	Линейные уравнения и неравенства, содержащие параметр		
54	Обзор основных свойств квадратного трёхчлена		
55	Решение параметрических задач на квадратный трёхчлен и задач, сводящихся к ним.		
56	Расположение корней квадратного трёхчлена относительно заданного множества чисел.		
57	Решение уравнений и неравенств с параметрами, в которых выражаются заданные условия.		
58	Решение рациональных неравенств методом интервалов и графически		
59	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами		
60	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами		
61	Классификация тригонометрических уравнений и методов их решения.		
62	Решение тригонометрических уравнений с параметрами		
63	Решение тригонометрических уравнений с параметрами		
64	Уравнения и неравенства с параметром, содержащие знак модуля		
65	Уравнения и неравенства с параметром, содержащие знак модуля		
66	Нахождение числа решений уравнения с параметром графическим способом		
67	Нахождение числа решений уравнения с параметром графическим способом		
68	Системы линейных уравнений с параметрами, способы их решения.		
69	Системы линейных уравнений с параметрами, способы их		

	решения.		
70	Параметрические задачи на касательную к кривой		
	Итого:		70

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 11 КЛАССЕ

Задачи с параметром			21
1	Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции в задачах с параметрами		
2	Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции в задачах с параметрами		
3	Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции в задачах с параметрами		
4	Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции в задачах с параметрами		
5	Использование монотонности и экстремальных свойств функций тригонометрических, логарифмических и показательных в задачах с параметрами.		
6	Использование монотонности и экстремальных свойств функций тригонометрических, логарифмических и показательных в задачах с параметрами.		
7	Использование монотонности и экстремальных свойств функций тригонометрических, логарифмических и показательных в задачах с параметрами.		
8	Необходимые и достаточные условия в задачах с параметрами.		
9	Необходимые и достаточные условия в задачах с параметрами.		
10	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства, содержащие параметры		
11	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства, содержащие параметры		
12	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства, содержащие параметры		
13	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства, содержащие параметры		
14	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства, содержащие параметры		
15	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства, содержащие параметры		
16	Олимпиадные задачи с параметрами		
17	Олимпиадные задачи с параметрами		
18	Олимпиадные задачи с параметрами		
19	Олимпиадные задачи с параметрами		
20	Решение задач по всему курсу.		
21	Решение задач по всему курсу.		
Сечения многогранников			15
22	Использование параллельного, ортогонального и центрального проектирования.		
23	Использование параллельного, ортогонального и центрального проектирования.		
24	Метод следов и метод вспомогательных сечений.		

25	Метод следов и метод вспомогательных сечений.		
26	Построение сечений, проходящих через три точки.		
27	Построение сечений, проходящих через три точки.		
28	Построение сечений, проходящих через заданную прямую и точку.		
29	Построение сечений, проходящих через заданную прямую и точку.		
30	Построение сечений, проходящих через заданную прямую параллельно другой заданной прямой.		
31	Построение сечений, проходящих через заданную прямую параллельно другой заданной прямой.		
32	Построение сечений, проходящих через точку параллельно заданной плоскости.		
33	Построение сечений, проходящих через точку параллельно заданной плоскости.		
34	Площадь сечения.		
35	Площадь сечения.		
36	Обобщающий урок.		
	Метод координат		
37	Прямоугольные координаты в пространстве. Формула расстояния между точками.		17
38	Прямоугольные координаты в пространстве. Формула расстояния между точками.		
39	Координаты вектора. Радиус-вектор точки.		
40	Координаты вектора. Радиус-вектор точки.		
41	Вычисление скалярного произведения. Вычисление угла между прямыми, между прямой и плоскостью.		
42	Вычисление скалярного произведения. Вычисление угла между прямыми, между прямой и плоскостью.		
43	Задание фигур уравнениями и неравенствами.		
44	Задание фигур уравнениями и неравенствами.		
45	Уравнение плоскости.		
46	Уравнение плоскости.		
47	Уравнение плоскости.		
48	Задание пересечения фигур.		
49	Задание пересечения фигур.		
50	Геометрическая интерпретация уравнений и неравенств.		
51	Геометрическая интерпретация уравнений и неравенств.		
52	Применение векторов и метода координат к решению задач.		
53	Применение векторов и метода координат к решению задач.		
	Тела вращения		
54	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.		6
55	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.		
56	Цилиндр и конус. Осевые сечения цилиндра и конуса.		
57	Цилиндр и конус. Осевые сечения цилиндра и конуса.		
58	Усеченный конус. Виды конических сечений.		
59	Усеченный конус. Виды конических сечений.		
	Комбинации многогранников и тел вращения		
60	Комбинации: шар и призма.		11

61	Комбинации: шар и призма.		
62	Комбинации: шар и призма.		
63	Комбинации: шар и пирамида.		
64	Комбинации: шар и пирамида.		
65	Комбинации: шар и тела вращения.		
66	Комбинации: шар и тела вращения.		
67	Разные комбинации многогранников и тел вращения.		
68	Разные комбинации многогранников и тел вращения.		
69	Задачи на наибольшее и наименьшее значения, связанные с вписанными и описанными телами.		
70	Задачи на наибольшее и наименьшее значения, связанные с вписанными и описанными телами.		
	Итого:		70