

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МБОУ г. Кургана "СОШ № 43"

РАССМОТРЕНО

руководитель МО

Естественно-
математического цикла

Ушакова Н.В.
протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Пильникова Н.В.
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.О. директора

Мальцев А.А.

Приказ №235
от «01» сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

«Базовый уровень»

для обучающихся 11 классов

Курган 2023

Рабочая программа

по математике 11 класс(базовый уровень)

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе следующих документов:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике (утвержден приказом министерства образования и науки РФ от 05 марта 2004 года № 1089);
- авторской программы под редакцией Т.А. Бурмистровой «Алгебра и начала анализа 10-11 классы», к учебнику «Алгебра и начала анализа 10-11 класс», авторы: А.Н. Колмлгоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын, Б.М. Ивлев, С.И. Шварцбурд;
- авторской программы под редакцией Т.А. Бурмистровой «Геометрия 10-11 классы», к учебнику «Геометрия 10-11 классы», автор: А.В. Погорелов;
- базисного учебного плана образовательных учреждений Брянской области на 2017-2018 учебный год (приказ департамента образования и науки Брянской области от №);
- учебного плана МБОУ Долботовская СОШ на 2017-2018 учебный год (приказ №__ от _____ 2017 г).

Рабочая программа по математике состоит из следующих разделов:

- пояснительная записка;
- учебно-тематический план по математике;
- содержание программы (тем учебного курса);
- требования к уровню подготовки обучающихся;
- перечень учебно-методического обеспечения;
- календарно-тематическое планирование.

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов. Об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

Рабочая программа рассчитана на 140 учебных часов. Курс построен в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом языке;

выполнение расчетов практического характера;

использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказательных и недоказательных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесения своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Класс: 11

Учитель: Павлов В.И. Количество часов: 140 ч.

Алгебра

№ п/п	Название темы	Количество часов	Количество К/Р
1	Повторение материала (10 класс)	4	-
2	Первообразная.	8	1
3	Интеграл.	10	1
4	Обобщение понятия степени.	12	1
5	Показательная и логарифмическая функция.	17	1
6	Производная показательной и логарифмической функции.	15	1
7	Элементы теории вероятностей.	8	-
8	Повторение.	16	1
	Всего:	90	6

Геометрия

№ п/п	Название темы	Количество часов	Количество К/Р
1	Многогранники.	18	2
2	Тела вращения.	7	1
3	Объемы многогранников.	8	1
4	Объемы и поверхности тел вращения.	8	1
5	Повторение.	9	-
	Всего:	50	5

1. Первообразная.

Определение первообразной. Свойства первообразных. Правила вычисления первообразных.

2. Интеграл.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

3. Обобщение понятия степени.

Корень n -й степени и его свойства. Решение иррациональных уравнений. Степень с рациональным показателем.

4. Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Логарифм числа. Свойства логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Понятие об обратной функции.

5. Производная показательной и логарифмической функций.

Производная показательной функции. Число e . производная логарифмической функции. Степенная функция, ее свойства и график. Понятие о дифференциальных уравнениях.

6. Равносильность уравнений, неравенств и их систем. Основные методы их решения.

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. 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. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

7. Элементы теории вероятностей.

Перестановки. Размещения. Сочетания. Понятие вероятности события.

Решение простейших комбинаторных задач.

8. Многогранники

Двугранный и многогранный угол. Линейный угол двугранного угла. Многогранники. Сечения многогранников. Призма. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед. Пирамида. Усеченная пирамида. Правильная пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

9. Тела вращения

Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Сечения тел вращения. Касательная плоскость к шару. Вписанные и описанные многогранники. Понятие тела и его поверхности в геометрии.

Основная цель – познакомить учащихся с простейшими телами вращения и их свойствами.

10. Объемы многогранников

Понятие об объеме. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипедов, призмы, пирамиды. Равновеликие тела. Объемы подобных тел.

Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

11. Объемы и поверхности тел вращения

Объем цилиндра, конуса, шара. Объем шарового сегмента и сектора.

Понятие площади поверхности. Площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

Основная цель – завершить систематическое изучение тел вращения в процессе решения задач на вычисление площадей их поверхности.

12. Повторение.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

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, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- 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:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- 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:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- 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 и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

Элементы комбинаторики, статистики и теории 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;
- 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.

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Бурмистрова Т.А. Программы. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. –М.: Просвещение, 2010.
2. Бурмистрова Т.А. Программа общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. 2-е издание –М.: Просвещение, 2010.
3. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика. 5-11 классы. –Волгоград: Учитель, 2006.
4. Киселева Ю.А. Геометрия. 9-11 классы: обобщающее повторение / - Волгоград: Учитель, 2009.
5. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницин Ю.П. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе / под. ред. А.Н. Колмогорова. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
6. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра. 9 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / под. ред. С. А. Теляковского. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2013.
7. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / - 11-е изд. – М.: Просвещение, 2011.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Дата	
		По плану	Фактически
	Повторение (4 ч)		
1	Определение производной.		
2	Правила вычисления производных.		
3	Производная сложной функции.		
4	Применение производной к исследованию функции.		
	§ 7. Первообразная (8 ч)		
5	Определение первообразной. Интегрирование – операция, обратная дифференцированию.		
6	Нахождение первообразных для функции f .		
7	Общий вид первообразных.		
8	Нахождение первообразных элементарных функций.		
9	Три правила нахождения первообразных.		
10	Нахождение общего вида первообразных для функции f .		
11	Нахождение для функции f первообразной, график которой проходит через заданную точку.		
12	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Первообразная».</i>		
13	Площадь криволинейной трапеции.		
14	Вычисление площадей криволинейных трапеций.		
15	Понятие об интеграле. Формула Ньютона-Лейбница.		
16	Вычисление интегралов.		
17	Вычисление площадей фигур.		
18	Вычисление объемов тел.		
19	Работа переменной силы.		
20	Центр масс.		
21	Применение интеграла.		
22	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Интеграл».</i>		
	§ 5. Многогранники (18 ч)		
23	Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы.		
24	Многогранник.		
25	Призма.		
26	Изображение призмы.		
27	Построение сечений призмы.		
28	Прямая призма.		
29	Параллелепипед.		
30	Прямоугольный параллелепипед.		

31	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Призма».</i>		
32	Пирамида.		
33	Построение пирамиды.		
34	Построение плоских сечений пирамиды.		
35	Усеченная пирамида.		
36	Правильная пирамида.		
37	Решение задач по теме «Пирамида».		
38	Правильные многогранники.		
39	Теорема Эйлера.		
40	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники».</i>		
	§ 9. Обобщение понятия степени (12 ч)		
41	Определение корня n -й степени.		
42	Основные свойства корней.		
43	Нахождение значений числовых выражений.		
44	Преобразование выражений, содержащих корни n -й степени.		
45	Иррациональные уравнения.		
46	Решение иррациональных уравнений.		
47	Решение систем иррациональных уравнений.		
48	Степень с рациональным показателем.		
49	Свойства степеней с рациональным показателем.		
50	Упрощение выражений.		
51	Обобщающий урок по теме «Степень с рациональным показателем».		
52	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Обобщение понятия степени».</i>		
53	Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями.		
54	Вписанная и описанная призмы.		
55	Конус. Сечение конуса плоскостями.		
56	Вписанная и описанная пирамиды.		
57	Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара.		
58	Касательная плоскость к шару.		
59	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Тела вращения».</i>		
	§ 10. Показательная и логарифмическая функции (17 ч)		
60	Показательная функция.		
61	Свойства показательной функции.		
62	<i>Контрольная работа за I полугодие.</i>		
63	Решение простейших показательных уравнений.		
64	Использование «замены» при решении показательных уравнений.		
65	Решение показательных неравенств.		

66	Решение систем показательных уравнений.		
67	Понятие логарифма.		
68	Основные свойства логарифмов.		
69	Формула перехода от одного основания логарифма к другому основанию.		
70	Логарифмическая функция.		
71	Использование свойств логарифмической функции при решении задач.		
72	Понятие об обратной функции.		
73	Простейшее логарифмическое уравнение и его решение.		
74	Решение логарифмических уравнений.		
75	Решение логарифмических неравенств.		
76	Решение систем логарифмических уравнений.		
77	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Показательная и логарифмическая функции».</i>		
	§ 7. Объемы многогранников (8 ч)		
78	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		
79	Объем наклонного параллелепипеда.		
80	Объем призмы.		
81	Вычисление объема призмы.		
82	Равновеликие тела. Объем пирамиды.		
83	Объем усеченной пирамиды.		
84	Объемы подобных тел.		
85	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Объемы многогранников».</i>		
	§ 11. Производная показательной и логарифмической функции (15 ч)		
86	Число e . Формула производной показательной функции.		
87	Производная показательной функции.		
88	Первообразная показательной функции.		
89	Обобщающий урок по теме «Производная показательной функции».		
90	Производная логарифмической функции.		
91	Вычисление производных логарифмических функций.		
92	Первообразная функции $\frac{1}{x}$.		
93	Степенная функция.		
94	Производная степенной функции.		
95	Первообразная степенной функции.		
96	Непосредственное интегрирование.		
97	Дифференциальное уравнение показательного роста и показательного убывания.		

98	Гармонические колебания.		
99	Падение тел в атмосферной среде.		
100	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Производная показательной и логарифмической функции».</i>		
	§ 8. Объемы и поверхности тел вращения (8 ч)		
101	Объем цилиндра.		
102	Объем конуса. Объем усеченного конуса.		
103	Объем шара. Объем шарового сегмента и сектора.		
104	Площадь боковой поверхности цилиндра.		
105	Площадь боковой поверхности конуса.		
106	Вычисление площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса.		
107	Площадь сферы.		
108	<i>Контрольная работа № 10 по теме «Объемы и поверхности тел вращения».</i>		
	Элементы теории вероятностей (8 ч)		
109	Перестановки.		
110	Решение задач по теме «Перестановки».		
111	Размещения.		
112	Решение задач по теме «Размещения».		
113	Сочетания.		
114	Решение задач по теме «Сочетания».		
115	Понятие вероятности события.		
116	Вычисление вероятности событий.		
	Итоговое повторение (24 ч)		
117	Повторение. Действительные числа.		
118	Проценты. Пропорции.		
119	Прогрессии.		
120	Преобразование алгебраических выражений и выражений, содержащих радикалы и степени.		
121	Преобразование тригонометрических выражений и выражений, содержащих степени и логарифмы.		
122	Рациональные функции.		
123	Тригонометрические функции.		
124	Степенная, показательная и логарифмическая функции.		
125	Рациональные уравнения и неравенства.		
126	Иррациональные уравнения и неравенства.		
127	Тригонометрические уравнения и неравенства.		
128	Показательные уравнения и неравенства.		
129	Логарифмические уравнения и неравенства.		

130	Системы уравнений и неравенств.		
131	Задачи на составление уравнений и систем уравнений.		
132	Параллельность прямых и плоскостей.		
133	Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
134	Декартовы координаты и векторы в пространстве.		
135	Многогранники.		
136	Тела вращения.		
137	Объемы многогранников.		
138	Объемы и поверхности тел вращения.		
139	<i>Итоговая контрольная работа.</i>		
140	Подведение итогов учебного года.		