

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Омской области
Комитет по образованию Азовского немецкого национального муниципально-го района Омской области
МБОУ "Берёзовская СОШ "

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
Протокол № 1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР _____
О.И.Цильке
Протокол № 1 от
«29» августа 2023 г

УТВЕРЖДЕНО
директор _____
Н.А. Романчук
Приказ № 44
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Алгебра»

для 11 класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Шаухалова Татьяна Дмитриевна
учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по «Алгебре и началам математического анализа», составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Программа разработана в соответствии с примерной программой среднего (полного) общего образования по математике, с учётом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования, и основана на авторской программе линии Ш.А. Алимова.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, 2004
- Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начало математического анализа для 11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2009 г.
- «Алгебра и начала математического анализа, 10-11.», учебник для общеобразовательных учреждений, [Ш.А.Алимов и др.] - М., Просвещение, 2016
- Рабочая программа опирается на УМК ООПООО МБОУ «Березовская СОШ», учебный план на 2023– 2024 учебный год

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики 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.

Цели

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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения

образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

По окончании 11 класса обучающийся научится:

- 1) представлять математику как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- 2) иметь представление о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- 3) различать общие способы интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности.
- 4) использовать математические знания и умения, необходимыми для продолжения обучения в общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- 5) создавать фундамент для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
- 6) видеть значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- 7) видеть 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;
- 8) выделять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- 9) определять вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
- 10) выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств;
- 11) находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным и действительным и действительным показателями, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- 12) проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- 13) вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- 14) вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- 15) исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших радикальных функций с использованием аппарата математического анализа;
- 16) вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.
- 17) решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы;
- 18) составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- 19) использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;
- 20) изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем..
- 21) решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

22) вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов.

По окончании 11 класса обучающийся получит возможность научиться:

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Использовать приобретённые 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, нахождение скорости и ускорения.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

Владеть компетенциями:

учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

Решать следующие жизненно – практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АЛГЕБРА

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем 7 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.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Дата	
		По плану	
<i>Повторение курса 10 класса. 9ч</i>			
1	Повторение: Степенная функция, её свойства и график.		
2	Повторение: Иррациональные уравнения и неравенства.		
3	Повторение: Показательная функция, её свойства и график.		
4	Повторение: Показательные уравнения и неравенства.		
5	Повторение: Логарифмическая функция, её свойства и график		
6	Повторение: Логарифмические уравнения и неравенства.		
7	Повторение: Тригонометрические выражения. Основные тригонометрические формулы.		
8	Повторение: Тригонометрические уравнения.		
9	Входная контрольная работа.		
<i>Глава 7. Тригонометрические функции. 16ч</i>			
10	Анализ ошибок входной контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций.		
11	Область определения и множество значений тригонометрических функций		
12	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. 1		
13	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. 2		

14	Свойства функции $y = \cos x$ и её график. 1		
15	Свойства функции $y = \cos x$ и её график. 2		
16	Свойства функции $y = \sin x$ и её график. 1		
17	Свойства функции $y = \sin x$ и её график. 2		
18	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. 1		
19	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. 2		
20	Обратные тригонометрические функции. 1		
21	Обратные тригонометрические функции. 2		
22	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: Тригонометрические функции". 1		
23	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: Тригонометрические функции". 2		
24	Контрольная работа №2 по теме: Тригонометрические функции.		
25	Анализ ошибок контрольной работы .№2.		
<i>Глава 8. Производная и её геометрический смысл. 20ч</i>			
26	Производная. 1		
27	Производная. 2		
28	Производная. 3		
29	Производная степенной функции. 1		
30	Производная степенной функции. 2		
31	Производная степенной функции. 3		
32	Правила дифференцирования. 1		
33	Правила дифференцирования. 2		
34	Правила дифференцирования. 3		
35	Производные некоторых элементарных функций. 1		
36	Производные некоторых элементарных функций. 2		
37	Производные некоторых элементарных функций. 3		
38	Геометрический смысл производной. 1		
39	Геометрический смысл производной. 2		
40	Геометрический смысл производной. 3		
41	Геометрический смысл производной. 4		
42	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: Производная. 1		
43	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: Производная. 2		

44	Контрольная работа №3 по теме «Производная и её геометрический смысл»		
45	Анализ ошибок контрольной работы №3		
<i>Глава 9. Применение производной к исследованию функций. 21ч</i>			
46	Возрастание и убывание функций. 1		
47	Возрастание и убывание функций. 2		
48	Возрастание и убывание функций. 3		
49	Экстремумы функции. 1		
50	Экстремумы функции. 2		
51	Экстремумы функции. 3		
52	Применение производной к построению графиков функций. 1		
53	Применение производной к построению графиков функций. 2		
54	Применение производной к построению графиков функций. 3		
55	Применение производной к построению графиков функций. 4		
56	Наибольшее и наименьшее значения функции. 1		
57	Наибольшее и наименьшее значения функции. 2		
58	Административная контрольная работа		
59	Анализ ошибок административной контрольной работы		
60	Решение практических задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. 1		
61	Решение практических задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. 2		
62	Решение практических задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. 3		
63	Выпуклость графика функции, точки перегиба. 1		
64	Выпуклость графика функции, точки перегиба. 2		
65	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Применение производной к исследованию функций». 1		
66	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Применение производной к исследованию функций». 2		
67	Контрольная работа №5 по теме «Применение производной к исследованию функций»		
68	Анализ ошибок контрольной работы №5.		
<i>Глава 10. Первообразная и интеграл. 16ч</i>			
69	Первообразная. Понятие первообразной. 1		
70	Первообразная. Понятие первообразной. 2		

71	Правила нахождения первообразных. 1		
72	Правила нахождения первообразных. 2		
73	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. 1		
74	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. 2		
75	Вычисление площади криволинейной трапеции.		
76	Вычисление интегралов. 1		
77	Вычисление интегралов. 2		
78	Вычисление интегралов. 3		
79	Вычисление площадей с помощью интегралов. 1		
80	Вычисление площадей с помощью интегралов. 2		
81	Обобщение и систематизация по теме «Интеграл». 1		
82	Обобщение и систематизация по теме «Интеграл». 2		
83	Контрольная работа №6 по теме «Интеграл»		
84	Анализ ошибок контрольной работы №6.		
<i>Глава 11-13. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. 25ч</i>			
85	Комбинаторное правило произведения.		
86	Перестановки.		
87	Размещения.		
88	Сочетания и их свойства.		
89	Решение комбинаторных задач.		
90	Бином Ньютона		
91	Обобщение и систематизация по теме «Комбинаторика»		
92	Контрольная работа №7 по теме «Комбинаторика»		
93	Анализ ошибок контрольной работы №7.		
94	События. Элементарные и сложные события.		
95	Комбинация событий. Противоположное событие.		
96	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.		
97	Сложение вероятностей.		
98	Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.		
99	Независимые события. Умножение вероятностей.		
100	Статистическая вероятность.		

101	Обобщение и систематизация по теме «Элементы теории вероятностей»		
102	Контрольная работа №8 по теме «Элементы теории вероятностей»		
103	Анализ ошибок контрольной работы №8.		
104	Случайные величины		
105	Центральные тенденции		
106	Меры разброса		
107	Решение практических задач по теме «Статистика»		
108	Контрольная работа №9 по теме «Статистика»		
109	Анализ ошибок контрольной работы №9.		
<i>Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы. Подготовка к итоговой аттестации. 27ч</i>			
110	Повторение: Действия с дробями. Действия со степенями.		
111	Повторение: Текстовые задачи на проценты. Текстовые задачи на округление.		
112	Повторение: Выполнение расчётов по формулам		
113	Повторение: Преобразования алгебраических выражений и дробей		
114	Повторение: Преобразования буквенных и числовых показательных выражений		
115	Повторение: Преобразования числовых и буквенных логарифмических выражений		
116	Повторение: Вычисление значений тригонометрических выражений		
117	Повторение: Преобразования числовых и буквенных тригонометрических выражений		
118	Повторение: Линейные, квадратные, кубические уравнения		
119	Повторение: Рациональные уравнения и неравенства.		
120	Повторение: Иррациональные уравнения и неравенства.		
121	Повторение: Показательные уравнения и неравенства.		
122	Повторение: Логарифмические уравнения и неравенства.		
123	Повторение: Тригонометрические уравнения.		
124	Повторение: Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий.		
125	Повторение: Задачи на выбор оптимального варианта		
126	Задачи на проценты, сплавы и смеси.		
127	Задачи на движение по прямой. Задачи на движение по окружности.		
128	Задачи на движение. Задачи на совместную работу.		

129	Решение «экономических» задач из Открытого банка заданий ЕГЭ		
130	Решение задач с параметрами из Открытого банка заданий ЕГЭ		
131	Решение заданий ЕГЭ./1		
132	Решение заданий ЕГЭ. \2		
133	Решение заданий ЕГЭ./3		
134	Решение заданий ЕГЭ./4		
135	Решение заданий ЕГЭ./5		
136	Решение заданий ЕГЭ./6		