


Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Гимназия №1»

<p>Рассмотрено Руководитель методического объединения учителей _____ /А.Е. Степанова/ Протокол № _____ от « » августа 2020г.</p>	<p>Согласовано Зам. директора по УВР _____/ Г.И. Семенюк/</p>	<p>Утверждено Директор гимназии _____/О.В. Денисова/ от « » _____ 2020г. МОАУ «Гимназия №1»</p> 
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

(алгебра и начала анализа)

(наименование учебного курса, предмета, дисциплины, модуля)

ДЛЯ 11 КЛАССОВ

Составитель программы:

Кирасирова Ю.Г.

Калимулина Е.Ю.

Степанова А.Е.

г. Оренбург

2020/2021 учебный год

Пояснительная записка.

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования на базовом уровне и рабочей программы среднего общего образования на профильном уровне математики.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения алгебры и начала анализа в базовом курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

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

Содержание образования (102 ч)

Алгебра

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральные логарифмы, число e .

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

Функции.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Начала математического анализа.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства.

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. 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. Формулы числа перестановок, сочетаний и размещений. Решение комбинаторных задач формула Бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления событий. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Предполагаемые результаты обучения.

В результате изучения курса математики 11 класса учащиеся должны знать / понимать:

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

уметь:

- выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями;
- находить значение числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- составлять и решать пропорции, решать основные задачи на дроби, проценты;
- решать линейные уравнения с одной переменной;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- решать текстовые задачи;
- пользоваться языком математики для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач;
- построить координатные оси, отметить точку по заданным координатам, определить координаты точки, отмеченной на координатной плоскости;
- находить в простейших случаях значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;
- интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы;

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контр-примеры для опровержения утверждений;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для решения несложных практических задач, в том числе с использованием справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результатов вычислений; проверки результатов вычислений с использованием различных приемов;
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин;
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- решения практических задач в повседневной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по математике являются устный опрос и письменные работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты.

В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике; вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять

коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- 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; для анализа информации статистического характера.

**III. Тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс
(3 часа).**

№ п/п	Тема урока.	Кол-во часов	Дата
Повторение (4ч)			
1.	Повторение. Применение производной	1	
2.	Повторение. Применение производной	1	
3.	Повторение. Применение производной	1	
4.	Повторение. Применение производной	1	
Первообразная и интеграл (19 ч)			
5.	Определение первообразной	1	
6.	Определение первообразной	1	
7.	Основное свойство первообразных	1	
8.	Основное свойство первообразных	1	
9.	Правила нахождения первообразных	1	
10.	Правила нахождения первообразных	1	
11.	Правила нахождения первообразных	1	
12.	Правила нахождения первообразных	1	
13.	Контрольная работа №1 по теме «Первообразная»	1	
14.	Площадь криволинейной трапеции	1	
15.	Площадь криволинейной трапеции	1	
16.	Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона - Лейбница	1	
17.	Применение формулы Ньютона – Лейбница при вычислении площадей	1	
18.	Применение формулы Ньютона – Лейбница при вычислении площадей	1	
19.	Применение интеграла	1	
20.	Применение интеграла	1	
21.	Применение интеграла	1	
22.	Применение интеграла	1	
23.	Контрольная работа №1 по теме «Первообразная и интеграл»	1	
Обобщение понятия степени (13ч)			
24.	Корень n – ой степени и его свойства	1	
25.	Корень n - ой степени и его свойства	1	
26.	Корень n – ой степени и его свойства	1	
27.	Корень n - ой степени и его свойства	1	
28.	Решение иррациональных уравнений	1	
29.	Решение иррациональных уравнений	1	
30.	Решение иррациональных уравнений	1	
31.	Степень с рациональным показателем	1	

32	Степень с рациональным показателем	1	
33	Степень с рациональным показателем	1	
34	Степень с рациональным показателем	1	
35	Действия над степенями	1	
36.	Контрольная работа №2 по теме «Обобщение понятия степени»	1	
Показательная и логарифмическая функции (18ч)			
37	Показательная функция	1	
38	Показательная функция	1	
39	Решение показательных уравнений и неравенств	1	
40	Решение показательных уравнений и неравенств	1	
41	Решение показательных уравнений и неравенств	1	
42	Решение показательных уравнений и неравенств	1	
43	Логарифмы и их свойства	1	
44	Логарифмы и их свойства	1	
45	Логарифмы и их свойства	1	
46	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	
47	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	
48	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	
49	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
50	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
51	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
52	Решение логарифмических уравнений	1	
53	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
54	Контрольная работа №3 по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1	
Производная показательной и логарифмической функции (18ч)			
55	Производная показательной функции	1	
56	Производная показательной функции	1	
57	Производная показательной функции	1	
58	Число e . Первообразная показательной функции	1	
59	Число e . Первообразная показательной функции	1	

60	Число e . Первообразная показательной функции	1	
61	Исследование функций, вычисление площадей	1	
62	Исследование функций, вычисление площадей	1	
63	Производная логарифмической функции	1	
64	Производная логарифмической функции	1	
65	Производная логарифмической функции	1	
66	Первообразная функции $1/x$	1	
67	Исследование функций, вычисление площадей	1	
68	Исследование функций, вычисление площадей	1	
69	Степенная функция и её производная	1	
70	Первообразная степенной функции	1	
71	Понятие о дифференциальных уравнениях	1	
72	Контрольная работа №4 по теме «Производная показательной и логарифмической функций»	1	
Элементы теории вероятностей (13 ч)			
73	Перестановки	1	
74	Перестановки	1	
75	Размещения	1	
76	Размещения	1	
77	Сочетания	1	
78	Сочетания. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	
79	Понятие вероятности события	1	
80	Понятие вероятности события	1	
81	Свойства вероятностей события	1	
82	Свойства вероятностей события	1	
83	Относительная частота события	1	
84	Условная вероятность. Независимые события	1	
85	Условная вероятность. Независимые события	1	
Повторение (17 ч)			
86	Тригонометрические функции и их свойства	1	
87	Тригонометрические уравнения	1	
88	Тригонометрические уравнения	1	
89	Правила вычисления производных	1	
90	Правила вычисления производных	1	
91	Применение производной	1	

92	Применение производной	1	
93	Первообразная и интеграл	1	
94	Первообразная и интеграл	1	
95	Первообразная и интеграл	1	
96	Иррациональные уравнения	1	
97	Иррациональные уравнения	1	
98	Показательные и логарифмические уравнения	1	
99	Показательные и логарифмические уравнения	1	
100	Основные приемы решения систем уравнений. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.	1	
101	Решение заданий из ЕГЭ.	1	
102			