

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тверской области

МО Бологовский район

МБОУ СОШИ №2

РАССМОТРЕНО

Руководителем ШМО
учителей естественно-
математического цикла

Харитоновна Н.Е.
Протокол №1 от «28» 08
2023 г. г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Максюта Е.Г.
Протокол №1 от «31» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Пихлокас Н.Я.
Приказ №2/029 от «31» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2197083)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

10 класс

п. Лыкошино 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию

научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных,

иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные

представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Изменение даты изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1					
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1					
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1					
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1					
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1					

6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1					
7	Арифметические операции с действительными числами	1					
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1					
9	Тождества и тождественные преобразования	1					
10	Уравнение, корень уравнения	1					
11	Неравенство, решение неравенства	1					
12	Метод интервалов	1					
13	Решение целых и дробно- рациональных уравнений и неравенств	1					
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1				
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1					
16	График функции. Область определения и множество	1					

	значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства						
17	Чётные и нечётные функции	1					
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1					
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1					
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1					
21	Арифметический корень натуральной степени	1					
22	Арифметический корень натуральной степени. Существование корня	1					
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1					
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1					
25	Исключение иррациональности из	1					

	знаменателя дроби						
26	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1					
27	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1					
28	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1					
29	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1					
30	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1					
31	Решение иррациональных уравнений	1					
32	Решение иррациональных уравнений	1					
33	Решение иррациональных неравенств	1					
34	Решение иррациональных неравенств	1					
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1					
36	Свойства и график корня n -ой степени	1					
37	Свойства и график корня n -ой степени	1					
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n -	1	1				

	ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"						
39	Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1					
40	Знаки синуса, косинуса, тангенса угла	1					
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1					
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента. Решение задач	1					
43	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1					
44	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$	1					
45	Основные тригонометрические тождества	1					
46	Основные тригонометрические тождества	1					
47	Формулы сложения	1					
48	Формулы двойного и половинного угла	1					
49	Формулы приведения	1					

50	Формулы приведения. Решение задач	1					
51	Формулы суммы, разности, произведения тригонометрических функций	1					
52	Преобразование тригонометрических выражений	1					
53	Преобразование тригонометрических выражений	1					
54	Решение тригонометрических уравнений $\sin x = a$	1					
55	Решение тригонометрических уравнений $\cos x = a$	1					
56	Решение тригонометрических уравнений $tgx = a$	1					
57	Решение тригонометрических уравнений	1					
58	Решение тригонометрических уравнений	1					
59	Решение тригонометрических уравнений	1					
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1				

61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1					
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1					
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1					
64	Формула сложных процентов	1					
65	Формула сложных процентов	1					
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1					
67	Итоговая контрольная работа	1	1				
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0			

