

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Первомайская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДЕНО

приказом ОУ № 100 от « 10 » августа 2020 г.

Директор школы _____ Цыганова М.М.

**Рабочая программа
по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
среднего общего образования
для 10 класса**

на 2020-2021 учебный год

Уровень: базовый

Составитель: Сергеева Елена Алексеевна,
учитель математики
высшей квалификационной категории

2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Примерной программы среднего общего образования по математике, Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях и в соответствии с авторской программой по алгебре и началам математического анализа Ш.А. Алимова и др.

Для реализации программы применяется учебник Алгебра и начала математического анализа для 10-11 кл. Авторы: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин – М.: Просвещение, 2020.

Согласно учебному плану учреждения на реализацию данной программы отводится 3 часа в неделю, 102 часа в год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

- совершенствование умений в использовании знаково-символьной записи математического понятия;
- использование индуктивного умозаключения;
- умение приводить контрпримеры;
- владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы);
- способность к решению творческих задач, участие в проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами, теоретическими моделями и реальными объектами для их объяснения;
- овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей, процессов или явлений;
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Предметные результаты

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Числа и величины

Ученик научится:

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- оперировать понятием «комплексное число», выполнять арифметические действия с комплексными числами;
- изображать комплексные числа на комплексной плоскости.

Ученик получит возможность:

- использовать различные меры углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений.

Выражения

Ученик научится:

- оперировать понятием корня n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;

- применять понятие корня n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений содержащих корень n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Ученик получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применять широкий набор способов и приемов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства:

Ученик научится:

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

Ученик получит возможность:

- овладеть приемами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры

Функции:

Ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построения графиков функции с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построения графиков вида $y = \sqrt[n]{x}$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Ученик получит возможность:

- проводить исследования связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов математики.

Элементы математического анализа:

Ученик научится:

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную функции;
- использовать производную для построения графиков функции и исследования функции;
- понимать геометрический смысл производной;

Ученик получит возможность:

- сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать представление о применении геометрического смысла производной в курсе математики в смежных дисциплинах;

Элементы комбинаторики, вероятности и статистики:

Ученик научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

Ученик получит возможность:

- научиться специальным приемам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Действительные числа (15 ч.)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основные цели:

формирование представлений о натуральных, целых числах; о признаках делимости, простых и составных числах; о рациональных числах; о периоде, о периодической дроби, о действительных числах; об иррациональных числах; о бесконечной десятичной периодической дроби; о модуле действительного числа;

формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;

овладение умением и навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

2. Степенная функция (14 ч.)

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели:

формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;

формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;

овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

3. Показательная функция (11 ч.)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основные цели:

формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте;

формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной;

овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств;

овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

4. Логарифмическая функция (16 ч.)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основные цели:

формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием;

формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;

овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

5. Тригонометрические формулы (21 ч.)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основные цели:

формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры угла в градусную меру и наоборот; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности;

формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований;

овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;

овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

6. Тригонометрические уравнения (17 ч.)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели:

формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа;

формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений;

овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;

расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

7. Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа 10 класса (8 ч.)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Содержание учебного материала		Количество часов
Глава 1. Действительные числа		15
	Контрольная работа №1	
Глава 2. Степенная функция		14
	Контрольная работа № 2	
Глава 3. Показательная функция		11
	Контрольная работа № 3	
Глава 4. Логарифмическая функция		16
	Контрольная работа № 4	
Глава 5. Тригонометрические формулы		21
	Контрольная работа №5	
Глава 6. Тригонометрические уравнения		17
	Контрольная работа №6	
Итоговое повторение		8
	Итоговая контрольная работа №7	
ИТОГО		102

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В 10 КЛАССЕ

Автор учебника: Алимов Ш.А. и др. 3 часа в неделю Всего 102 часа

№ урока	Раздел	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Сроки изучения	
				План	Факт
1-15	Глава I	Действительные числа	15	01.09-02.10	
1-3	§1-2	Целые и рациональные числа. Действительные числа	3		
4-5	§3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2		
6-9	§4	Арифметический корень натуральной степени	4		
10-13	§5	Степень с рациональным и действительным показателями	4		
14		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
15		<i>Контрольная работа №1 «Действительные числа»</i>	1	02.10	
16-29	Глава II	Степенная функция	14	12.10-12.11	

16-18	§6	Степенная функция, ее свойства и график	3		
19-20	§7	Взаимно обратные функции. Сложная функция	2		
21-22	§8	Равносильные уравнения и неравенства	2		
23-25	§9	Иррациональные уравнения	3		
26-27	§10*	Иррациональные неравенства	2		
28		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
29		Контрольная работа №2 «Степенная функция»	1	12.11	
30-40	Глава III	Показательная функция	11	13.11-15.12	
30-31	§11	Показательная функция, ее свойства и график	2		
32-33	§12	Показательные уравнения	2		
34-35	§13	Показательные неравенства	2		
36-38	§14	Системы показательных уравнений и неравенств	3		
39		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
40		Контрольная работа №3 «Показательная функция»	1	15.12	
41-56	Глава IV	Логарифмическая функция	16	16.12-27.01	
41-42	§15	Логарифмы	2		
43-44	§16	Свойства логарифмов	2		
45-46	§17	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	2		
47-48	§18	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2		
49-51	§19	Логарифмические уравнения	3		
52-54	§20	Логарифмические неравенства	3		
55		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
56		Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1	27.01	
57-77	Глава V	Тригонометрические формулы	21	28.01-24.03	
57	§21	Радианная мера угла	1		
58-59	§22	Поворот точки вокруг начала координат	2		
60-61	§23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2		

62	§24	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1		
63-64	§25	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2		
65-66	§26	Тригонометрические тождества	2		
67	§27	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1		
68-69	§28	Формулы сложения	2		
70	§29	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1		
71	§30*	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1		
72-73	§31	Формулы приведения	2		
74-75	§32	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2		
76		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
77		Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1	24.03	
78-94	Глава VI	Тригонометрические уравнения	17	25.03-11.05	
78-80	§33	Уравнение $\cos x = a$	3		
81-83	§34	Уравнение $\sin x = a$	3		
84-85	§35	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2		
86-91	§36	Решение тригонометрических уравнений	6		
92	§37*	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1		
93		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
94		Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»	1	11.05	
95-102		Итоговое повторение	8	12.05-31.05	
95		Повторение. Действительные числа.	1		
96		Повторение. Степенная функция.	1		
97		Повторение. Показательная функция.	1		
98		Повторение. Логарифмическая функция.	1		
99		Повторение. Тригонометрические формулы.	1		
100		Повторение. Тригонометрические уравнения.	1		
101		Итоговая контрольная работа №7	1	26.05-27.05	
102		Урок обобщения и систематизации знаний	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Т.А. Бурмистрова. Программы образовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Москва «Просвещение» 2016
- Учебник: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Москва «Просвещение» 2020. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации
- Дидактические материалы. М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Москва «Просвещение» 2020. Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации
- П.И. Алтынов. Тесты. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Москва «Дрофа» 2013
- Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации 10 класс. Пособие для учителей.