

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Краснознаменская средняя общеобразовательная школа»
Курьинского района Алтайского края**

РАССМОТРЕНО

школьным МО учителей естественно-
математического цикла
протокол № 1 от « 30 » августа 2022г.

ПРИНЯТО

педагогическим советом школы
протокол № 1 от « 30 » августа 2022г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор школы Раэ Е.Н.

Приказ № 77 -од от « 31 » августа 2022г.

Рабочая программа

Алгебра и начала математического анализа 10 класс

среднее общее образование

базовый уровень

на 2022-2023 учебный год

Разработчик:

Раэ Е.Н.

учитель математики

с. Краснознаменка 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

программы: **А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко Математика: программы: 5–11 классы — М.: Вентана-Граф, 2020.**

основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Краснознаменская средняя общеобразовательная школа»

учебного плана МКОУ «Краснознаменская средняя общеобразовательная школа» на 2022/2023 уч.год

положения о рабочей программе по учебному предмету, курсу педагога МКОУ «Краснознаменская средняя общеобразовательная школа»

Выбранный УМК авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира, Е.В. Буцко полностью реализует требования Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике.

Информация о внесённых изменениях в авторскую программу, их обоснование.

Согласно авторской программе на изучение предмета в 10 классе отводится 105 часов из расчета 3 часа в неделю, но, согласно годовому календарному учебному графику -34 учебных недель, поэтому в календарно-тематическом планировании произведены изменения: из 4 часов на повторение – 3 часа не используются.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс, авторы / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, М.: «Вентана-граф», 2018г.
2. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: **дидактические материалы** / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана- Граф, 2020.
3. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: **методические рекомендации**/ Е. В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2020.

Планируемые результаты изучения курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

личностные:

1). воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2). формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3). ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

4). осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

5). умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

- 6). умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7). умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8). критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

метапредметные:

- 1). умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2). умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3). умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4). владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5). формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6). умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7). формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8). умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9). умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10). умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11). умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12). понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

предметные:

- 1). осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2). представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3). умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4). представление об основных понятиях, идеях и методах математики;
- 5). представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 6). владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7). практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:
 - выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;

- решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
- вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
- проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
- решать комбинаторные задачи;

8). владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Числа и величины

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
- применять понятия корня n -й 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 -й 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.

Выпускник получит возможность:

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

Уравнения и неравенства

Выпускник 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.

Выпускник получит возможность:

- овладеть приёмами 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

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков вида $y = \sqrt[n]{x}$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства 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.

Выпускник 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 курса математики.

Элементы математического анализа

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Содержание учебного курса

Числа и величины

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой.

Выражения

Корень n -й степени. Арифметический корень n -й степени. Свойства корня n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -й степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы.

Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса.

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Уравнения и неравенства

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни.

Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

Функции

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций.

Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий).

Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. Взаимно обратные функции. Свойства графиков взаимно обратных функций.

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.

Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Взаимнообратность функций $y = \sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ и её график.

Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции.

Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.

Элементы математического анализа

Предел функции в точке. Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

Календарно-тематическое планирование

№ урока п/п	№ урока по теме	Тема урока	Дата планируемая	Примечание
Повторение и расширение сведений о функции			12 ч	
1-3	1-3	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции.		
4	4	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований		

№ урока п/п	№ урока по теме	Тема урока	Дата плани- руемая	Приме- чание
5-6	5-6	Обратная функция		
7-8	7-8	Равносильные уравнения и неравенства		
9-11	9-11	Метод интервалов		
12	12	Контрольная работа № 1 Функция, уравнение, неравенство		
Степенная функция 19 ч				
13	1	Степенная функция с натуральным показателем		
14-15	2-3	Степенная функция с целым показателем		
16-17	4-5	Определение корня n -й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$		
18-20	6-8	Свойства корня n -й степени		
21	9	Контрольная работа № 2 Корень n -ой степени		
22-23	10-11	Определение и свойства степени с рациональным показателем		
24-26	12-14	Иррациональные уравнения		
27-28	15-16	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений		
29-30	17-18	Иррациональные неравенства		
31	19	Контрольная работа № 3 Иррациональные уравнения и неравенства		
Тригонометрические функции 29 ч				
32-33	1-2	Радианная мера угла		
34-35	3-4	Тригонометрические функции числового аргумента		

№ урока п/п	№ урока по теме	Тема урока	Дата плани- руемая	Приме- чание
36-37	5-6	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций		
38	7	Периодические функции		
39-40	8-9	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$		
41-42	10-11	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$		
43	12	Контрольная работа № 4 Тригонометрические функции		
44-46	13-15	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента		
47-49	16-18	Формулы сложения		
50-51	19-20	Формулы приведения		
52-55	21-24	Формулы двойного и половинного углов		
56-57	25-26	Сумма и разность синусов (косинусов)		
58-59	27-28	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму		
60	29	Контрольная работа №5 Формулы преобразования тригонометрических функций		
Тригонометрические уравнения и неравенства			16 ч	
61-62	1-2	Уравнение $\cos x = b$		
63-64	3-4	Уравнение $\sin x = b$		
65	5	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$		
66-67	6-7	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$		
68-70	8-10	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к		

№ урока п/п	№ урока по теме	Тема урока	Дата плани- руемая	Приме- чание
		алгебраическим		
71-73	11-13	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители		
74-75	14-15	Решение простейших тригонометрических неравенств		
76	16	Контрольная работа № 6 Тригонометрические уравнения и неравенства		
Производная и её применение 26 ч				
77-78	1-2	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке		
79	3	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции		
80-81	4-6	Понятие производной		
82-85	7-9	Правила вычисления производных		
86-88	10-12	Уравнение касательной		
89	13	Контрольная работа № 7 Производная		
90-91	14-15	Признаки возрастания и убывания функции		
92-94	16-18	Точки экстремума функции		
95-97	19-21	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции		
98-101	22-25	Построение графиков функций		

№ урока п/п	№ урока по теме	Тема урока	Дата плани- руемая	Приме- чание
102	26	Контрольная работа № 8 Применение производной при исследовании функций		
Повторение и систематизация учебного материала				
103	1	Итоговая контрольная работа		

