

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №22 г. Владикавказ
имени полного кавалера ордена Славы Коняева В.М.**

УТВЕРЖДЕНА
приказом **МБОУ СОШ № 22**
от «31» августа 2022 года №50



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Алгебра и начала математического анализа

10 «А» класс

базовый уровень

Составитель: Малиева И.Х.

Учитель математики.

г. Владикавказ – 2022

Рабочая программа составлена на основе:

1. Закон ФЗ №273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 «Об утверждении и введении в действие Федерального Государственного стандарта основного общего образования (с изменениями в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644)»
3. Приказ Министерства образования и науки РФ №253 от 31.03.2014г «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями).

Для реализации программы используется УМК:

Мерзляк А. Г. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 10 класс: учебник / А. Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под. ред. В. Е. Подольского. – 8-е изд., Москва « Просвещение» 2022г

Примерная программа рассчитана на 1 учебный год, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учётом концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — *умения учиться*.

Цели и задачи курса

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей и задач**:

1) *в направлении личностного развития*:

- формирование представлений о математике и алгебре как части общечеловеческой культуры, о значимости математики, алгебры и математического анализа в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *в предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Общая характеристика учебного предмета.

Курс «Алгебра и начала математического анализа» 10 класса включает расширенную информацию о функциях (чётные-нечётные, степенные, тригонометрические), о тригонометрических уравнениях, о производной, которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование.

В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно ёмком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Данный курс призван способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Он служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Изучение курса алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса, учащиеся получают возможность:

- развить представление о роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры и математического анализа, совершенствовать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики новых функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 10 класса систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении тригонометрических уравнений; учащиеся расширяют знания о важнейших функциональных понятиях и графиках чётных и нечётных функций, степенных и тригонометрических функции. Знакомятся с понятием производной.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 10 классе отводится 4 часа в неделю, общий объем 140 часов.

Учебная нагрузка 4 часа в неделю

Результаты освоения учебного предмета

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание 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 результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, 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 результаты:

- 1) осознание значения математики в 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 алгебры и математического анализа;
- 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.

Содержание учебного предмета

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизация знаний, полученных учащимися в основной школе; соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; усиление общекультурной направленности материала; учёт психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала. В предлагаемом курсе математики выделяются несколько разделов.

Повторение и расширение сведений о функции (14 ч)

Наибольшее и наименьшее значение функции. Чётные и нечётные функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. Обратная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Метод интервалов.

Цель: повторить способ решения неравенств методом интервалов, выработать умение решать и преобразовывать графики функций с помощью геометрических преобразований и применять их при решении задач.

Степенная функция. (23 ч)

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Определение корня n -й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Свойства корня n -й степени. Определение и свойства степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства.

Цель: выработать умение читать и строить графики изучаемых функций; научиться решать иррациональные уравнений и неравенств, а также выполнять тождественные преобразования над выражениями.

Тригонометрическая функция (35 ч)

Радиянная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность функции. Свойства и графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного аргумента и половинного угла. Сумма и разность синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

Цель: ознакомить обучающихся с тригонометрическими функциями и способами их преобразования.

Тригонометрические уравнения и неравенства (22 ч)

Уравнение $\cos x = b$, $\sin x = b$, $\operatorname{tg} x = b$, $\operatorname{ctg} x = b$. Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Цель: научить решать тригонометрические уравнения нового вида; познакомиться с функциями арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса и научить применять их при решении задач.

Производная и её применение (32 ч)

Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке. Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции. Понятие производной. Правила вычисления производных. Уравнение касательной. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Применение Производной при нахождении наибольшего и наименьшего значения функции. Построение графиков функций.

Цели: познакомиться с понятием предела, научиться составлять уравнение касательной и уметь исследовать функцию на монотонность и экстремумы.

Повторение и систематизация учебного материала (23 ч)

Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса.

Календарно-тематическое планирование
по курсу алгебры
10 класс

№ пункта	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
	1. Повторение и расширение сведений о функции	14		
1-3	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции.	3		
4	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	1		
5-7	Обратная функция	3		
8-10	Равносильные уравнения и неравенства	3		
11-13	Метод интервалов	3		
14	<i>Контрольная работа № 1</i>	1		
	2. Степенная функция	23		
15	Степенная функция с натуральным показателем	1		
16-17	Степенная функция с целым показателем	2		
18-19	Определение корня n -й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	2		
20-23	Свойства корня n -й степени	4		
24	<i>Контрольная работа № 2</i>	1		
25-26	Определение и свойства степени с рациональным показателем	2		
27-30	Иррациональные уравнения	4		
31-33	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	3		
34-36	Иррациональные неравенства	3		
37	<i>Контрольная работа № 3</i>	1		
	3. Тригонометрические функции	35		
38-39	Радианная мера угла	2		
40-41	Тригонометрические функции числового аргумента	2		
42-43	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций	2		
44	Периодические функции	1		
45-47	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	3		
48-50	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	3		
51	<i>Контрольная работа № 4</i>	1		
52-55	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	4		
56-58	Формулы сложения	3		

59-60	Формулы приведения	2		
61-65	Формулы двойного и половинного углов	5		
66-68	Сумма и разность синусов (косинусов)	3		
69-71	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	3		
72	<i>Контрольная работа № 5</i>	1		
	4. Тригонометрические уравнения и неравенства	22		
73-75	Уравнение $\cos x = b$	3		
76-78	Уравнение $\sin x = b$	3		
79-81	Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	3		
82-84	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$	3		
85-87	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3		
88-90	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	3		
91-93	Решение простейших тригонометрических неравенств	3		
94	<i>Контрольная работа № 6</i>	1		
	5. Производная и её применение	32		
95-97	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	3		
98	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	1		
99-101	Понятие производной	3		
102-104	Правила вычисления производных	3		
105-108	Уравнение касательной	4		
109	<i>Контрольная работа № 7</i>	1		
110-112	Признаки возрастания и убывания функции	3		
113-116	Точки экстремума функции	4		
117-120	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	4		
121-125	Построение графиков функций	5		
1	<i>Контрольная работа № 8</i>	1		
	Повторение и систематизация учебного материала	8		
127-132	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии	6		
134	Итоговая контрольная работа	2		
	Итого	134		

