

**Приложение 1
к образовательной программе
среднего общего образования,
утвержд. Приказом от 30.08.2023 года № 770**

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Белоярского района
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Белоярский»

Рабочая программа по курсу «Алгебра и начала математического анализа»

г.Белоярский 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования 2012 года;
- Образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом СОШ № 1 г.Белоярский от 30.08.2023 г. № 770;
- Математика. Рабочие программы 5 – 11 классы, сост. А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. . – М. : «Вентана-Граф», 2020.
- Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень : 10 класс : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. – 3-е изд. Стереотип. – М. : Вентана-Граф, 2020.–480 с. : ил. (Российский учебник).

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*.

Программа по алгебре и началам математического анализа направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;
- осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;
- построение развивающей образовательной среды обучения.

Изучение алгебры и начал математического анализа направлено на достижение следующих **целей**:

- системное и осознанное усвоение курса алгебры и начал математического анализа;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса обучающихся к изучению алгебры и начал математического анализа;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Учебный предмет «Алгебра и начала математического анализа» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней общеобразовательной школе.

Данная программа предусматривает изучение предмета **на углублённом уровне**.

Программа реализует авторские идеи развивающего обучения алгебре и началам математического анализа, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

Общая характеристика курса

Содержание курса алгебры и начал математического анализа в 10—11 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Числа и величины»**, **«Выражения»**, **«Уравнения и неравенства»**, **«Функции»**, **«Элементы математического анализа»**, **«Вероятность и статистика. Работа с данными»**, **«Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии»**.

В разделе **«Числа и величины»** расширяется понятие числа, которое служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении математических задач и в решении задач смежных дисциплин. Материал данного раздела завершает содержательную линию школьного курса математики **«Числа и величины»**.

Особенностью раздела **«Выражения»** является то, что материал изучается в разных темах курса: **«Показательная и логарифмическая функции»**, **«Тригонометрические функции»**, **«Степенная функция»**. При изучении этого раздела формируется представление о прикладном значении математики, о первоначальных принципах вычислительной математики. В задачи изучения раздела входит развитие умения решать задачи рациональными методами, вносить необходимые коррективы в ходе решения задачи.

Особенностью раздела **«Уравнения и неравенства»** является то, что материал изучается в разных темах курса:

«Показательная и логарифмическая функции», **«Тригонометрические функции»**, **«Степенная функция»**. Материал данного раздела носит прикладной характер и учитывает взаимосвязь системы научных знаний и метода познания — математического моделирования, представляет широкие возможности для развития алгоритмического мышления, обеспечивает опыт продуктивной деятельности для развития мотивации к обучению и интеллекта.

Раздел **«Функции»** расширяет круг элементарных функций, изученных в курсе алгебры 7 – 9 классов, а также методов их исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, использовать функциональные представления для решения задач. Соответствующий материал способствует развитию самостоятельности в организации и проведении исследований, воображения и творческих способностей учащихся.

Материал раздела **«Элементы математического анализа»**, включающий в себя темы **«Производная и её применение»** и **«Интеграл и его применение»**, формирует представления об общих идеях и методах математического анализа. Цель изучения раздела — применение аппарата математического анализа для решения математических и практических задач, а также для доказательства ряда теорем математического анализа и геометрии.

Содержание раздела **«Вероятность и статистика. Работа с данными»** раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения воспринимать, представлять и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел **«Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии»** позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о ценности математических знаний и их применении в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры и начал математического анализа

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.

Место курса алгебры и начал математического анализа в базисном учебном плане

Планируемые результаты обучения алгебре и началам математического анализа

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 $y = n x$, 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, первообразной и интеграла;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную и первообразную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной и определённого интеграла;
- вычислять определённый интеграл.

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;
- сформировать и углубить знания об интеграле.

Вероятность и статистика. Работа с данными.

Выпускник 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.

Выпускник получит возможность:

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

Содержание воспитания

Направления:

гражданско-патриотическое: историческая справка о выдающихся российских, советских математиках, примеры научного подвига; факты о жизненной позиции и человеческих качествах ученых.

нравственное: показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний; воспитание чувства красоты и гармонии математических законов. Используя известные истины школьного курса математики, обнаружить в них общую, сильную идею, достойную удивления. Воспитание чувства уважения к великим достижениям человеческого интеллекта. Ощутить радость от маленького открытия, находки, неожиданного решения задачи. Привить учащимся любовь к творческой работе, уважение к достижениям науки. Гордиться выдающимися учеными, прославившимися своими работами в области прикладной математики.

умственное (интеллектуальное): формирование представлений о научной картине мира. Воспитание интереса к познанию. Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

социально-коммуникативное: использование математического языка и математической терминологии как средства коммуникации; сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в

коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

трудовое: освоение практического применения научных знаний математики в жизни; воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства. Выработать у учащихся привычку работать интенсивно, умение трудиться, используя каждую минуту рабочего времени. Добиваться максимального эффекта при минимуме затрат труда и средств.

здоровьесберегающее: создание ситуации успеха. Показывать и рассказывать, как бесконечно прекрасна, уникальна жизнь, как юные граждане должны ценить жизнь, обогащая свой духовный облик.

эстетическое: воспитывать прилежность, внутреннюю собранность, усидчивость; вырабатывать умение любую работу доводить до совершенства, учить детей не только видеть прекрасное, но и создавать его. Безукоризненно, точно и ясно разъяснить содержание изучаемого материала. Показывать детям, что математика замечательна своей стройностью, точностью, связанностью всех своих частей.

воспитание семейных ценностей: воспитывать желание оказать помощь и поддержку другим людям; вырабатывать умения работать в группе.

правовое: обогащать кругозор детей знаниями о правах и обязанностях человека; осваивать и корректировать правила поведения школьников, навыки общения со сверстниками и взрослыми; способствовать формированию личностных качеств учащихся: любознательности, ответственности, патриотизма, правовой грамотности, терпимости.

экологическое: опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни.

Содержание курса

Числа и величины

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

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.

Сопряжённые комплексные числа. Действительная и мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа.

Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические операции с комплексными числами. Натуральная степень комплексного числа. Формула Муавра.

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.

Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства

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

Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

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.

Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.

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 $y = n x$. Взаимнообратность функций $y = n x$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = n x$ 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.

Показательная функция. Свойства показательной функции и её график.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

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.

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции.

Определённый интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии.

Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе больших чисел.

Описание места учебного предмета в учебном плане

По Учебному плану СОШ № 1 г. Белоярский на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе выделено 4 часа в неделю, общий объем 136 часов.

Учебно-тематический план

№ пп	Тема	Кол-во часов по ТП	Кол-во КР
1	Повторение и расширение сведений о множествах, математической логике и функциях	14	1
3	Степенная функция	23	2
4	Тригонометрические функции	35	2
5	Тригонометрические уравнения и неравенства	22	1
6	Производная и её применение	32	2
7	Повторение курса алгебры и начал математического анализа	10	1
	Итого:	136	9

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Белоярского района
«Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Белоярский»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественно-математического цикла
Протокол от 30.08.2023 г. № 4

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора _____ Ж. В. Лапина
30 августа 2023 год

Календарно-тематическое планирование

АЛГЕБРА И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
10 класс

Составитель: Ефименко Т.Г.,
учитель математики
СОШ № 1 г. Белоярский

№ п/п	Дата проведения		Содержание учебного материала
	план	факт	
Глава 1. Повторение и расширение сведений о множествах, математической логике и функциях (14 ч)			
1			Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции.
2			Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции.
3			Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции.
4			Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований
5			Обратная функция
6			Обратная функция
7			Обратная функция
8			Равносильные уравнения и неравенства
9			Равносильные уравнения и неравенства
10			Равносильные уравнения и неравенства
11			Метод интервалов
12			Метод интервалов
13			Метод интервалов
14			Контрольная работа № 1
Глава 2. Степенная функция (23 ч)			
15			Степенная функция с натуральным показателем
16			Степенная функция с целым показателем
17			Степенная функция с целым показателем
18			Определение корня n -й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$
19			Определение корня n -й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$
20			Свойства корня n -й степени
21			Свойства корня n -й степени
22			Свойства корня n -й степени
23			Свойства корня n -й степени
24			Контрольная работа № 2
25			Определение и свойства степени с рациональным показателем
26			Определение и свойства степени с рациональным показателем
27			Иррациональные уравнения
28			Иррациональные уравнения
29			Иррациональные уравнения
30			Иррациональные уравнения
31			Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений
32			Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений
33			Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений
34			Иррациональные неравенства
35			Иррациональные неравенства

36			Иррациональные неравенства
37			Контрольная работа № 3
Глава 33. Тригонометрические функции (35 ч)			
38			Радианная мера угла
39			Радианная мера угла
40			Тригонометрические функции числового аргумента
41			Тригонометрические функции числового аргумента
42			Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций
43			Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций
44			Периодические функции
45			Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$
46			Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$
47			Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$
48			Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$
49			Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$
50			Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$
51			Контрольная работа № 4
52			Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента
53			Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента
54			Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента
55			Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента
56			Формулы сложения
57			Формулы сложения
58			Формулы сложения
59			Формулы приведения
60			Формулы приведения
61			Формулы двойного и половинного углов
62			Формулы двойного и половинного углов
63			Формулы двойного и половинного углов
64			Формулы двойного и половинного углов
65			Формулы двойного и половинного углов
66			Сумма и разность синусов (косинусов)
67			Сумма и разность синусов (косинусов)
68			Сумма и разность синусов (косинусов)
69			Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму
70			Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму
71			Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму
72			Контрольная работа № 5
Глава 4. Тригонометрические уравнения и неравенства (22 ч)			
73			Уравнение $\cos x = b$

74			Уравнение $\cos x = b$
75			Уравнение $\cos x = b$
76			Уравнение $\sin x = b$
77			Уравнение $\sin x = b$
78			Уравнение $\sin x = b$
79			Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$
80			Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$
81			Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$
82			Функции $y = \arccos x, y = \arcsin x, y = \operatorname{arctg} x$ $y = \operatorname{arcctg} x$
83			Функции $y = \arccos x, y = \arcsin x, y = \operatorname{arctg} x$ $y = \operatorname{arcctg} x$
84			Функции $y = \arccos x, y = \arcsin x, y = \operatorname{arctg} x$ $y = \operatorname{arcctg} x$
85			Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим
86			Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим
87			Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим
88			Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители
89			Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители
90			Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители
91			Решение простейших тригонометрических неравенств
92			Решение простейших тригонометрических неравенств
93			Решение простейших тригонометрических неравенств
94			Контрольная работа № 6
Глава 5. Производная и её применение (32 ч)			
95			Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке
96			Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке
97			Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке
98			Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции
99			Понятие производной
100			Понятие производной
101			Понятие производной
102			Правила вычисления производных
103			Правила вычисления производных
104			Правила вычисления производных
105			Уравнение касательной
106			Уравнение касательной
107			Уравнение касательной
108			Уравнение касательной
109			Контрольная работа № 7

110			Признаки возрастания и убывания функции
111			Признаки возрастания и убывания функции
112			Признаки возрастания и убывания функции
113			Точки экстремума функции
114			Точки экстремума функции
115			Точки экстремума функции
116			Точки экстремума функции
117			Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции
118			Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции
119			Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции
120			Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции
121			Построение графиков функций
122			Построение графиков функций
123			Построение графиков функций
124			Построение графиков функций
125			Построение графиков функций
126			Контрольная работа № 8
Повторение и систематизация учебного материала (8 ч)			
127			Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии
128			Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии
129			Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии
130			Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии
131			Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии
132			Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии
133			Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии
134			Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии
135			Итоговая контрольная работа
136			Итоговая контрольная работа
			Итог

Методическое обеспечение образовательного процесса

1. Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень : 10 класс : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировкий, В. М. Поляков. – 3-е изд. Стереотип. – М. : Вентана-Граф, 2020. – 480 с. : ил. (Российский учебник).

2. Математика : алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень : 10 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2020. – 113с. : ил. – (Российский учебник).