

Министерство просвещения Российской Федерации

Министерства образования Республики Бурятия

МКУ «Селенгинское районное управление образованием»

МБОУ Селендумская средняя общеобразовательная школа

«Рассмотрено»
ШМО гит. Катеч.
Руководитель ШМО:
Д.Б. Ш / Шишмарёва Г.Ц.
Протокол № 1
от «30» 08 2023 г.

«Согласовано»
Заместитель по УВР:
Цыдыпова С.С.
Протокол № 1
от «30» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень» (ID 2004487)

для 10 класса среднего общего образования
(начального, основного, среднего)
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Шишмарёва Г.Ц.
учитель математики

с.Селендума, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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

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

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

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

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра,

тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

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

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

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

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить

скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

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

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием

глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

Содержание тем и разделов

Тема № 1.

Числовые функции (5 часов)

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция.

Тема № 2.

Тригонометрические функции (14 часов)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Периодичность функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$. График функции $y=mf(x)$. График функции $y=f(kx)$. График гармонического колебания. Функция $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Тема № 3.

Тригонометрические уравнения (9 часов).

Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений.

Арккосинус и решение уравнения $\cos x=a$. Арксинус и решение уравнения $\sin x=a$.

Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x=a$. Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x=a$.

Простейшие тригонометрические уравнения.

Тема № 4.

Преобразования тригонометрических выражений (8 часов)

Синус и косинус суммы аргументов. Синус и косинус разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.

Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$.

Тема № 5.

Производная (28 часов) Числовые последовательности (определение, примеры, свойства). Понятие предела последовательности. Вычисление пределов последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента, приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования (для функций $y=C$, $y=kx+m$, $y=\frac{1}{x}$, $y=x^2$,

$y=\sqrt{x}$, $y=\sin x$, $y=\cos x$). Правила дифференцирования (сумма, произведение, частное; дифференцирование функций $y=x^n$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$). Формулы

дифференцирования (для функций $y=C$, $y=kx+m$, $y=\frac{1}{x}$, $y=x^2$, $y=\sqrt{x}$, $y=\sin x$, $y=\cos x$).

Дифференцирование функции $y=f(kx+m)$. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность. Отыскание точек экстремума. Построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Итоговое повторение (4 ч.)

Учебно-тематический план

| № | Наименование тем и разделов | Кол-во часов | Контрольные работы | |
|---|--|--------------|--------------------|---|
| | | | уроки | |
| 1 | Тема № 1. Числовые функции | 5 | 4 | |
| 2 | Тема № 2. Тригонометрические функции | 14 | 12 | <u>Контрольная работа № 1</u> «Числовые функции» <u>Контрольная работа № 2</u> «Тригонометрические функции» <u>Контрольная работа № 3</u> «Тригонометрические функции, их свойства и графики». |
| 3 | Тема № 3. Тригонометрические уравнения | 9 | 8 | <u>Контрольная работа № 4</u> «Тригонометрические уравнения» |
| 4 | Тема № 4. Преобразования тригонометрических выражений | 8 | 7 | <u>Контрольная работа № 5</u> «Преобразования простейших тригонометрических выражений» |
| 5 | Тема № 5. Производная | 28 | 24 | <u>Контрольная работа № 6</u> «Производная основных элементарных функций» |
| | | | | <u>Контрольная работа № 7</u> «Применение производной к исследованию функций» <u>Контрольная работа № 8 (2ч.)</u> «Применение производной к исследованию функций и построению графиков» |
| | Итоговое повторение | 4 | 3 | Итоговая контрольная работа |
| | итого | 68 | 58 | 10 |

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

Календарно-тематический план
10 «а» класс 2023-2024 уч.год

| № урока | Наименование разделов и тем урока | Всего часов | Дата проведения | |
|---------|--|-------------|-----------------|------------|
| | | | по плану | фактически |
| | Тема № 1. Глава 1. Числовые функции | 5 | | |
| 1-2 | Определение числовой функции и способы ее задания | 2 | | |
| 3-4 | Свойства функций | 2 | | |
| 5 | Обратная функция | 1 | | |
| | Тема № 2. Глава 2. Тригонометрические функции | 14 | | |
| 6 | Числовая окружность | 1 | | |
| 7 | Числовая окружность на координатной плоскости | 1 | | |
| 8 | <u>Контрольная работа № 1</u> «Числовые функции» | 1 | | |
| 9 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс | 1 | | |
| 10 | Тригонометрические функции числового аргумента | 1 | | |
| 11 | Тригонометрические функции углового аргумента | 1 | | |
| 12 | Формулы приведения | 1 | | |
| 13 | <u>Контрольная работа № 2</u> «Тригонометрические функции» | 1 | | |
| 14 | Функция $y = \sin x$, ее свойства и график | 1 | | |
| 15 | Функция $y = \cos x$, ее свойства и график | 1 | | |
| 16 | Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ | 1 | | |
| 17 | Преобразования графиков тригонометрических функций | 1 | | |
| 18 | Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. | 1 | | |
| 19 | <u>Контрольная работа № 3</u> «Тригонометрические функции, их свойства и графики». | 1 | | |

| № урока | Наименование разделов и тем урока | Всего часов | Дата проведения | |
|---------|---|-------------|-----------------|------------|
| | | | по плану | фактически |
| | Тема № 3. Глава 3. Тригонометрические уравнения | 9 | | |
| 20-21 | Арккосинус. Уравнение $\cos x = a$ | 2 | | |
| 22-23 | Арксинус. Уравнение $\sin x = a$ | 2 | | |
| 24 | Арктангенс и арккотангенс. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ | 1 | | |
| 25-27 | Решение тригонометрических уравнений | 3 | | |
| 28 | Контрольная работа № 4 «Тригонометрические уравнения» | 1 | | |
| | Тема № 4. Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений | 8 | | |
| 29 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 | | |
| 30 | Тангенс суммы и разности аргументов | 1 | | |
| 31 | Формулы двойного угла | 1 | | |
| 32-33 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. | 2 | | |
| 34 | Контрольная работа № 5 «Преобразования простейших тригонометрических выражений» | 1 | | |
| 35-36 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы | 2 | | |
| | Тема № 5. Глава 5. Производная | 28 | | |
| 37 | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности | 1 | | |
| 38 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 1 | | |
| 39-41 | Предел функции | 3 | | |
| 42-44 | Определение производной | 3 | | |

| № урока | Наименование разделов и тем урока | Всего часов | Дата проведения | |
|---------|---|-------------|-----------------|------------|
| | | | по плану | фактически |
| 45-47 | Вычисление производных | 3 | | |
| 48 | Контрольная работа № 6 «Производная основных элементарных функций» | 1 | | |
| 49-50 | Уравнение касательной к графику функции | 2 | | |
| 51-53 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | 3 | | |
| 54-56 | Построение графиков функций | 3 | | |
| 57 | Контрольная работа № 7 «Применение производной к исследованию функций» | 1 | | |
| 58-59 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | 2 | | |
| 60-62 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | 3 | | |
| 63-64 | Контрольная работа № 8 «Применение производной к исследованию функций и построению графиков» | 2 | | |
| | Итоговое повторение | 6 | | |
| 65-66 | Тригонометрия | 2 | | |
| 67 | Производная | 1 | | |
| 68 | Итоговый тест по материалу, изученному в 10 классе | 1 | | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Учебно-программные

- Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /А. Г. Мордкович; Мнемозина, 2019
- Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /А. Г. Мордкович, и др.; - 7-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2019;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Мордкович. А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Методическое пособие для учителя. - М.: Мнемозина, 2019
- Саакян С. М., Бутусов В. Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя, 2018

Учебно- тренировочные материалы:

- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы: учеб. пособие /. В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордкович - 2-е изд. дополненное - М. : Мнемозина, 2018;
- Александрова, Л. А. Алгебра и начала анализа: самостоятельные работы. 10 класс / Л. А. Александрова. - М.: Мнемозина, 2019 г.
- Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М. Дрофа, 2018
Государственный стандарт основного общего образования по математике //Сборник нормативно- правовых документов и методических материалов, Москва: «Вента Граф», 2008.

- Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы : методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2018.
- Рурукин А. Н. Поурочные разработки : Алгебра и начала анализа. 10-11 классы / – М.: Вако, 2011.
- Студенецкая В. Н.. Математика. Система подготовки учащихся к ЕГЭ: пособие для учителя / авт.-сост. В. Н. Студенецкая. - Волгоград: Учитель, 2010.

Учебно-теоретические

1. Башмаков, М. И. Математика. Практикум по решению задач : учебное пособие для 10-11 классов гуманитарного профиля / М. И. Башмаков. - М.: Просвещение, 2005.
2. Виленкин Н. Я. Комбинаторика. — М., 1976, Просвещение
3. Ковалева Г. И., Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка Математика: тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / - Волгоград: Учитель, 2009.
4. А. Л. Семенова, И. В. Яценко Подготовка к ЕГЭ по математике в 2023 году. Методические указания/ – М.: МЦНПО, 2009.-128 с.
5. Сергеев И. В. Отличник ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач. ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2010. – 80 с.
- 6 Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры/ – М., 1990
7. Саакян С. М., А. М. Гольдман, Д. В. Денисов. Задачи по алгебре и началам анализа. 10-11 классы / - М.: Просвещение, 1990.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Информационные ресурсы

- Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
- Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.
- Комплект цифровых образовательных ресурсов на сайте "Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов"
- СД «1С: репетитор.Математика» (КИМ)
- Математика, 5-11
- Официальный сайт И.И. Зубаревой, А.Г. Мордкович www.zimag.narod.ru
- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>;
- Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>;
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://www.edu.secna.ru/main>;
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru>;
- <http://www.encyclopedia.ru>
- www.ege.moipkro.ru
- www.fipi.ru
- www.mioo.ru
- www.1september.ru
- www.math.ru

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование

<http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал

www.1september.ru - все приложения к газете «1 сентября»

<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия

<http://mat-game.narod.ru/> математическая гимнастика

<http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп

<http://www.krug.ural.ru/keng/> Кенгуру

<http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии

<http://matematika-na5.narod.ru/> - математика на 5! Сайт для учителей математики

<http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики

<http://www.uchportal.ru/> - учительский портал

<http://nsportal.ru/> - социальная сеть работников образования