

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Министерство просвещения, науки и по делам молодежи КБР
Управление образования Урванского района КБР
МКОУ СОШ №2 с.п. Кахун

Рассмотрено

на заседании ШМО учителей
математического цикла

Рук.ШМО Ж.Д. Тарчекова
Протокол №1

от «28» августа 2023 г

Согласовано

зам. дир. по УВР

Пагацусва Ф.А.

«30» августа 2023 г

Утверждаю

Директор

Гетокова Р.Ю.

Приказ № 95/7

от «30» августа 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Алгебра и начала анализа»
для 11 класса среднего общего образования
(базовый уровень)
на 2023-2024 учебный год**

с.п. Кахун 2023 г

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра и начала анализа» базового уровня для обучающихся 11 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, принятого в 2012 г. (Зарегистрирован Минюсте России 17.05.2012 № 413), ФООП ООО (Зарегистрирована в Минюсте России 12.07.2023 №74228)
- УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2022.

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 естественнонаучных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. 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 развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их для дальнейшего образования и в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность, доказывать утверждения с помощью индукции и рассуждать дедуктивно, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В ходе изучения курса «Алгебра и начала математического анализа» учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и 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 продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

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

В структуре курса «Алгебра и начала математического анализа» можно выделить 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. Можно с уверенностью сказать, что данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин, таких как алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств, математическая логика 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 при изучении курса, для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать свой ответ.

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 навыков рациональных вычислений, включающих в себя использование различных форм записи числа, умение делать прикидку, выполнять приближённые вычисления, оценивать числовые выражения, работать с математическими константами. Знакомые учащимся множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел дополняются множеством комплексных чисел. В каждом из этих множеств рассматриваются свойственные ему специфические задачи и операции: деление нацело, оперирование остатками на множестве целых чисел; особые свойства рациональных и иррациональных чисел; арифметические операции, а также извлечение корня натуральной степени на множестве комплексных чисел. Благодаря последовательному расширению круга используемых чисел и знакомству с возможностями их применения для решения различных задач формируется представление о единстве математики как науки и её роли в построении моделей реального мира; широко используются обобщение и конкретизация.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе Программы предусмотрено решение соответствующих задач. В результате учащиеся овладевают различными методами решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и систем, а также задач, содержащих параметры. Полученные умения широко используются при исследовании функций с помощью

производной, при 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 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 естественнонаучных 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 школьникам, так как у них появляется возможность строить графики сложных 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, позволяет находить наилучшее решение 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. Учащиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и об их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» включает в себя элементы теории множеств и математической логики. 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 и их приложения в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей. Другим важным признаком математики как науки следует признать свойственную ей строгость обоснований и следование определённым правилам построения доказательств. Знакомство с элементами математической логики способствует развитию логического мышления учащихся, позволяет им строить свои рассуждения на основе логических правил, формирует навыки критического мышления.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют основы математического моделирования, которые призваны способствовать формированию навыков построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа, 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 в 11 классах отводится 3 часа в неделю, всего 102 часа в учебном году.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Освоение учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» 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-нравственное воспитание:

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 проведенного 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 учетом 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 мнениями, «мозговые штурмы» и т.п.); 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:

- 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.

Содержание тем учебного курса

1. Тригонометрические функции

Понятие тригонометрических функций, их свойства (область определения и множество значений, четность, нечетность, периодичность) и их графики, понятие обратных тригонометрических функций

2. Производная и ее геометрический смысл

Понятие о пределе и непрерывности функции. Производная. Физический смысл производной. Таблица производных. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.

3. Применение производной к исследованию функций

Исследование свойств функции с помощью производной. Нахождение промежутков монотонности. Нахождение экстремумов функции. Построение графиков функций. Нахождение наибольших и наименьших значений.

4. Интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление интегралов.

5. Комбинаторика

Множества и комбинаторика. Статистика. Вероятность. Перестановки, сочетания и размещения в комбинаторике. Случайные события и их вероятности.

Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ
1.	Тригонометрические функции	14	1
2.	Производная и её геометрический смысл	16	1
3.	Применение производной к исследованию функций	13	1
4.	Первообразная и интеграл	14	1
5.	Комбинаторика	10	1
6.	Элементы теории вероятностей	11	1
7.	Статистика	8	1
8.	Обобщающее повторение курса математики за 10- 11 классы	16	1
Итого:		102	8

Поурочное планирование

Дата проведения		№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
план	факт				
			Глава VI. Тригонометрические функции	14	
02.09.23		1	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	
04.09.23		2	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	
06.09.23		3	Четность, нечетность, периодичность	1	

			тригонометрических функций.		
09.09.23		4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	
11.09.23		5	Входная контрольная работа	1	
13.09.23		6	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1	
16.09.23		7	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1	
18.09.23		8	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1	
20.09.23		9	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1	
23.09.23		10	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1	
25.09.23		11	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1	
27.09.23		12	Обратные тригонометрические функции	1	
30.09.23		13	Урок обобщение и систематизации знаний	1	
02.10.23		14	<u>Контрольная работа №2.</u> <u>«Тригонометрические функции»</u>	1	
			Глава VIII. Производная и её геометрический смысл (16 ч)	16	
04.10.23		15	Производная.	1	
07.10.23		16	Производная	1	
09.10.23		17	Производная степенной функции	1	
11.10.23		18	Производная степенной функции	1	
14.10.23		19	Правила дифференцирования	1	
16.10.23		20	Правила дифференцирования	1	
18.10.23		21	Правила дифференцирования	1	
21.10.23		22	Производные некоторых элементарных функций	1	
23.10.23		23	Производные некоторых элементарных функций	1	
25.10.23		24	Производные некоторых элементарных функций	1	
28.10.23		25	Геометрический смысл производной	1	
06.11.23		26	Геометрический смысл производной	1	
08.11.23		27	Геометрический смысл	1	

			производной		
11.11.23		28	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
13.11.23		29	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
15.11.23		30	Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл.»	1	
			Глава IX. Применение производной к исследованию функций (13ч)	13	
18.11.23		31	Возрастание и убывание функции	1	
20.11.23		32	Возрастание и убывание функции	1	
22.11.23		33	Экстремумы функций.	1	
25.11.23		34	Экстремумы функций.	1	
27.11.23		35	Экстремумы функций.	1	
29.11.23		36	Применение производной к построению графиков функций	1	
02.12.23		37	Применение производной к построению графиков функций	1	
04.12.23		38	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
06.12.23		39	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
09.12.23		40	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
11.12.23		41	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	
13.12.23		42	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
16.12.23		43	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	
			Интеграл (14часов)	14	
18.12.23		44	Первообразная	1	
20.12.23		45	Первообразная	1	
23.12.23		46	Правила нахождения первообразных	1	
25.12.23		47	Правила нахождения первообразной	1	
27.12.23		48	Правила нахождения	1	

			первообразной		
30.12.23		49	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	
10.01.24		50	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	
13.01.24		51	Вычисление интегралов	1	
15.01.24		52	Вычисление интегралов	1	
17.01.24		53	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
20.01.24		54	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	
22.01.24		55	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
24.01.24		56	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
27.01.24		57	Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»	1	
			Комбинаторика (10 часов)	10	
29.01.24		58	Правило произведения	1	
31.01.24		59	Перестановки	1	
03.02.24		60	Перестановки	1	
05.02.24		61	Размещения	1	
07.02.24		62	Сочетания и их свойства	1	
10.02.24		63	Сочетания и их свойства	1	
12.02.24		64	Бином Ньютона	1	
14.02.24		65	Бином Ньютона	1	
17.02.24		66	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
19.02.24		67	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»	1	
			Элементы теории вероятностей. (11 часов)	11	
21.02.24		68	События	1	
24.02.24		69	Комбинация событий. Противоположное событие	1	
26.02.24		70	Вероятность события	1	
28.02.24		71	Вероятность события	1	
02.03.24		72	Сложение вероятностей	1	
04.03.24		73	Сложение вероятностей	1	
06.03.24		74	Независимые события. Умножение вероятностей.	1	

09.03.24		75	Статистическая вероятность	1	
11.03.24		76	Статистическая вероятность	1	
13.03.24		77	Урок обобщения и систематизации знаний		
16.03.24		78	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	
			Статистика (8 часов)	8	
18.03.24		79	Случайные величины	1	
20.03.24		80	Случайные величины	1	
01.04.24		81	Центральные тенденции	1	
03.04.24		82	Центральные тенденции	1	
06.04.24		83	Меры разброса	1	
08.04.24		84	Меры разброса	1	
10.04.24		85	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
13.04.24		86	Контрольная работа №7 по теме «Статистика»	1	
			Итоговое повторение	16	
15.04.24		87	Повторение. Иррациональные уравнения	1	
17.04.24		88	Повторение. Иррациональные уравнения		
20.04.24		89	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	1	
22.04.24		90	Повторение. Показательные уравнения и неравенства		
24.04.24		91	Повторение. Логарифмические неравенства	1	
27.04.24		92	Повторение. Логарифмические неравенства	1	
29.04.24		93	Повторение. Тригонометрические уравнения	1	
04.05.24		94	Повторение. Тригонометрические уравнения	1	
06.05.24		95	Повторение. Тригонометрические уравнения	1	
08.05.24		96	Повторение. Системы уравнений и неравенств.		
11.05.24		97	Повторение.	1	

			Системы уравнений и неравенств.		
13.05.24		98	Итоговая контрольная работа	1	
15.05.24		99	Повторение	1	
18.05.24		100	Повторение		
20.05.24		101	Повторение		
22.05.24		102	Повторение		

Учебно-методический комплект

1. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобраз.учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М. В.Ткачева и др и др. -М.: Просвещение, 2022г.

2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и др. 10 класс: учеб. Пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /М.И. Шабунин и др.- М.: Просвещение, 2021

3. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций/Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва.- М.: Просвещение, 2022.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов:**

<http://urokimatematiki.ru>

<http://intergu.ru/>

<http://www.openclass.ru/>

<http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>

<http://www.uchportal.ru/load/23>

<http://easyen.ru/>

<http://karmanform.ucoz.ru>

<http://polyakova.ucoz.ru/>

<http://le-savchen.ucoz.ru/>

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201139

Владелец Гетокова Римма Юрьевна

Действителен с 12.09.2023 по 11.09.2024