

**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                            |
| <b>Итого:</b> |                                                         | <b>102</b>       | <b>8</b>                     |

## Поурочное планирование

| Дата проведения |      | № урока | Тема урока                                                           | Кол-во часов | Примечание |
|-----------------|------|---------|----------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| план            | факт |         |                                                                      |              |            |
|                 |      |         | <b>Глава VI.<br/>Тригонометрические функции</b>                      | 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  | <b>Входная контрольная работа</b>                                                  | <b>1</b>  |  |
| 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 | <b><u>Контрольная работа №2.</u></b><br><b><u>«Тригонометрические функции»</u></b> | 1         |  |
|          |  |    | <b>Глава VIII. Производная и её геометрический смысл (16 ч)</b>                    | <b>16</b> |  |
| 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 | <b>Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл.»</b>         | 1         |  |
|          |  |    | <b>Глава IX. Применение производной к исследованию функций (13ч)</b>                  | <b>13</b> |  |
| 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 | <b>Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций».</b> | 1         |  |
|          |  |    | <b>Интеграл (14часов)</b>                                                             | <b>14</b> |  |
| 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 | <b>Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»</b>                 | 1         |  |
|          |  |    | <b>Комбинаторика (10 часов)</b>                                 | <b>10</b> |  |
| 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 | <b>Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»</b>            | 1         |  |
|          |  |    | <b>Элементы теории вероятностей. (11 часов)</b>                 | <b>11</b> |  |
| 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 | <b>Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»</b> | 1         |  |
|          |  |    | <b>Статистика (8 часов)</b>                                         | <b>8</b>  |  |
| 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 | <b>Контрольная работа №7 по теме «Статистика»</b>                   | 1         |  |
|          |  |    | <b>Итоговое повторение</b>                                          | <b>16</b> |  |
| 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  | <b>Итоговая контрольная работа</b> | 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