**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования и науки Республики Дагестан‌‌**

**‌****МР " Кизлярский район"‌**​

**МКОУ «Зареченская СОШ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**МО учителей ЕМЦРуководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Магомедов А.Т.Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2023г. | **«Согласовано»**Заместитель директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мусаева С.Б.«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. | **«Утверждаю»**Директор МКОУ «ЗСОШ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мусаев Р.А.Приказ № \_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 737407)

**учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень»**

для обучающихся 10 класса

**с.Заречное** **2023**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 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 и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**10 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

**Уравнения и неравенства**

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения*.* Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

**Функции и графики**

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня *n*-ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

**Начала математического анализа**

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

**Множества и логика**

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера―Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

.

**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:

 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.

**10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** |
| Повторение за курс основной школы  | 3 |
| 1. Действительные числа | 13 |
| 2. Степенная функция | 13 |
| 3. Тригонометрические формулы | 21 |
| 4. Тригонометрические уравнения | 13 |
| Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс. Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ | 5 |
|  |  |
|  |  |
| *Общее количество часов* | **68** |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ТЕМ**

**Повторение за курс основной школы(3 часа)**

**1. Действительные числа (13 часов)**

Корни и степени. Корень степени n>1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.

**2. Степенная функция(13 часов)**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания иубывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

 Решение иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем.

**5. Тригонометрические формулы (21 час)**

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

**6. Тригонометрические уравнения (13 часов)**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

**Повторение курса алгебры и начал математического анализа(5 часов)**

**Тематическое планирование**

**Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Параграф**  | **Количество уроков** |  | **Дата** |
|  | **Повторение за курс основной школы(3часа)** |  |  |
| 1 | Повторение за курс основной школы. Функции и их свойства |  | 1 |  | 05.09 |
| 2 | Повторение за курс основной школы.Уравнения и системы уравнений |  | 1 |  | 08.09 |
| 3 | Контрольная работа |  | 1 |  | 14.09 |
|  | **Гл. I. Действительные числа (13 часов)** |  |  |
| 4. | Целые и рациональные числа | §1 | 1 |  | 19.09 |
| 5 | Действительные числа | §2 | 1 |  | 22.09 |
| 6 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | §3 | 1 |  | 26.09 |
| 7 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | §3 | 1 |  | 29.09 |
| 8 | **Входная контрольная работа** |  | 1 |  | 03.10 |
| 9 | Арифметический кореньнатуральной степени | §4 | 1 |  | 06.10 |
| 10 | Арифметический кореньнатуральной степени | §4 | 1 |  | 10.10 |
| 11 | Арифметический корень натуральной степени | §4 | 1 |  | 13.10 |
| 12 | Степень с рациональным и натуральным показателем | §5 | **1** |  | 17.10 |
| 13 | Степень с рациональным и натуральным показателем | §5 | **1** |  | 20.10 |
| 14 | Степень с рациональным и натуральным показателем | §5 | 1 |  | 27.10 |
| 15 | Повторение по теме «Действительные числа» | §1-5 | 1 |  | 07.11 |
| 16 | **Контрольная работа №1** по теме «Действительные числа» | §1-5 | 1 |  | 10.11 |
|  | **Гл. II. Степенная функция (13 часов)** |  |
| 17 | Степенная функция, её свойства и график | §6 | 1 |  | 14.11 |
| 18 | Степенная функция, её свойства и график | §6 | 1 |  | 17.11 |
| 19 | Степенная функция, её свойства и график | §6 | 1 |  | 21.11 |
| 20 | Взаимно-обратные функции | §7 | 1 |  | 24.11 |
| 21 | Взаимно-обратные функции | §7 | 1 |  | 28.11 |
| 22 | Равносильные уравнения и неравенства | §8 | 1 |  | 01.12 |
| 23 | Равносильные уравнения и неравенства | §8 | 1 |  | 05.12 |
| 24 | Иррациональные уравнения | §9 | 1 |  | 08.12 |
| 25 | Иррациональные уравнения | §9 | 1 |  | 12.12 |
| 26 | Иррациональные неравенства | §10 | 1 |  | 15.12 |
| 27 | Повторение Степенная функция, её свойства и график | §6-10 | 1 |  | 19.12 |
| 28 | Повторение по теме «Степенная функция, её свойства и график» | §6-10 | 1 |  | 22.12 |
| 29 | **Контрольная работа №2** по теме «Степенная функция» | §6-10 | 1 |  | 26.12 |
|  | **Гл. V. Тригонометрические формулы (21 час)** |  |
| 30 | Радианная мера угла | §21 | 1 |  | 29.12 |
| 31 | Поворот точки вокруг начала координат | §22 | 1 |  | 9.01 |
| 32 | Поворот точки вокруг начала координат | §22 | 1 |  | 12.01 |
| 33 | Определение синуса, косинуса, тангенса | §23 | 1 |  | 16.01 |
| 34 | Определение синуса, косинуса, тангенса | §23 | 1 |  | 19.01 |
| 35 | Знаки синуса, косинуса, тангенса | §24 | 1 |  | 23.01 |
| 36 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | §25 | 1 |  | 26.01 |
| 37 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | §25 | 1 |  | 30.01 |
| 38 | Тригонометрические тождества | §26 | 1 |  | 02.02 |
| 39 | Тригонометрические тождества | §26 | 1 |  | 06.02 |
| 40 | Синус, косинус, тангенс углов α и -α | §27 | 1 |  | 09.02 |
| 41 | Формулы сложения | §28 | 1 |  | 13.02 |
| 42 | Формулы сложения | §28 | 1 |  | 16.02 |
| 43 | Синус, косинус, тангенс двойного угла | §29 | 1 |  | 20.02 |
| 44 | Синус, косинус, тангенс двойного угла | §29 | 1 |  | 27.02 |
| 45 | Формулы приведения | §31 | 1 |  | 01.03 |
| 46 | Формулы приведения | §31 | 1 |  | 05.03 |
| 47 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | §32 | 1 |  | 12.03 |
| 48 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | §32 | 1 |  | 15.03 |
| 49 | Повторение по теме «Тригонометрические формулы» | §21-32 | 1 |  | 19.03 |
| 50 | **Контрольная работа № 6** по теме «Тригонометрические формулы» | §21-32 | 1 |  | 21.03 |
|  | **Гл. VI. Тригонометрические уравнения (13 часов)** |  |  |
| 51 | Уравнения cos x =a | §33 | 1 |  | 22.03 |
| 52 | Уравнения cos x =a | §33 | 1 |  | 02.04 |
| 53 | Уравнения cos x =a | §33 | 1 |  | 05.04 |
| 54 | Уравнения sin x = a  | §34 | 1 |  | 09.04 |
| 55 | Уравнения sin x = a | §34 | 1 |  | 12.04 |
| 56 | Уравнения sin x = a | §34 | 1 |  | 16.04 |
| 57 | Уравнение tg x = a | §35 | 1 |  | 20.04 |
| 58 | Уравнение tgx = a | §35 | 1 |  | 23.04 |
| 59 | Решение тригонометрических уравнений | §36 | 1 |  |  |
| 60 | Решение тригонометрических уравнений | §36 | 1 |  | 26.04 |
| 61 | Решение простейших тригонометрических неравенств | §37 | 1 |  | 30.04 |
| 62 | Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»  | §33-37 | 1 |  | 03.05 |
| 63 | **Контрольная работа № 7** по теме «Тригонометрические уравнения» | §33-37 | 1 |  | 07.05 |
|  | **Повторение курса алгебры и начал математического анализа(5часов** |  |
| 64 | Повторение. Степень с рациональным и действительным показателем |  | 1 |  | 10.05 |
| 65 | Повторение. Иррациональные уравнения |  | 1 |  | 14.05 |
| 66 | Повторение по теме «Действительные числа» |  | 1 |  | 17.05 |
| 67 | **Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ** |  | 1 |  | 21.05 |
| 68 | Повторение. Показательные неравенства |  | 1 |  | 24.05 |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **Итого 68 часов** |  |  |  |  |

**Интернет-ресурсы**

***Сайты для учащихся:***

**1. http://www.mathb-ege.sdamgia.ru/**

**2.** [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)/

**3. ege**.**fipi.ru/**

4. http://www.matematika-na.ru

5.Энциклопедия для детей http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika

 6.Энциклопедия по математике http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\_i\_tehnika/MATEMATIKA.html

 7.Справочник по математике для школьников http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm

 8.Математика он-лайн http://uchit.rastu.ru

***Сайты для учителей:***

1. Педсовет, математика http://pedsovet.su/load/135
2. Учительский портал. Математика http://www.uchportal.ru/load/28
3. Уроки для учителя математики, алгебры, геометрии http://www.uroki.net/docmat.htm
4. Я иду на урок математики (методические разработки). – Режим доступа: [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)
5. Единая коллекция образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
6. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>