

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

КОУ «Средняя школа № 3 (очно-заочная)»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Руководитель МО
Лопатко Л.А. Лопатко

Протокол № 1 от 28.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

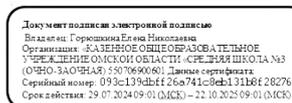
Седымова Е.В. Седымова

29.08.2024 г.



Е.Н. Горюшкина

Приказ № 38-ОД от 30.08.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1559952)

учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»

Базовый уровень

для обучающихся 10 класса

Составители программы:
учителя математики высшей
квалификационной категории
Нырова С. В., Лопатко Л.А.,
Кощева Е.В.

г. Омск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Математика» 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.

В рабочей программе учтены идеи и положения «Концепции развития математического образования в Российской Федерации». В соответствии с названием концепции, математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе. Именно на решение этой задачи нацелена примерная рабочая программа базового уровня.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

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 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.

Приоритетными целями обучения математике в 10—11 классах на базовом уровне являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В

Класс	Предмет (уровень)	Количество часов в федеральной программе	Количество часов по учебному плану		Количество часов на самостоятельное изучение	
			Очно-заочная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
10	Алгебра и начала анализа	68	51	34	17	34

ФОРМЫ УЧЕТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

— установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;

— побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;

— специально разработанные занятия - уроки, виртуальные занятия-экскурсии, которые расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают любовь к прекрасному, к природе, к родному городу;

— использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций

для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям, историческая справка, проведение Уроков мужества;

— применение на уроке групповой формы работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими обучающимися, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат;

— проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков и др.), которые помогают поддержать мотивацию к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

— организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

— использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, видео лекции);

— инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

Непрерывный поиск приемов и форм взаимодействия педагогов и обучающихся на учебном занятии позволяет приобретенным знаниям, отношениям и опыту перейти в социально значимые виды самостоятельной деятельности.

п/п	Реализация воспитательного потенциала урока	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя	А) живой диалог, привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников; Б) доброжелательная атмосфера во время урока (сотрудничество, поощрение, доверие, поручение важного дела, эмпатия, создание ситуации успеха; каждый ученик должен быть уверен, что любое мнение, даже ошибочное или наивное, не будет подвергаться насмешкам, оскорблениям или унижительным комментариям учителя); В) небольшие, но привлекательные для обучающихся традиции или ритуалы, которые настраивали бы школьников на позитивный лад, снимали психологическое напряжение, позволяли легко включиться в урок («Афоризмы дня», синквейн и др).
2	организации конструктивного диалога на уроке	А) задавать вопросы на понимание и уточнение сказанного; стараться мысленно удерживать логику говорящего; стараться быть в контакте с говорящим; Б) стараться выделять главное, существенное в речи говорящего;

		В) организация конструктивной критики
3	побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации	А) знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся Б) оценивать нужно только поступок, а не самого ученика В) использовать на своём уроке афоризмы, крылатые фразы, цитаты и др.
4	расширение образовательного пространства предмета, воспитание любви к прекрасному, к природе, к родному городу	А) разнообразие форм деятельности на уроках: всевозможных игр, бесед, дискуссий, викторин, групповой работы, проектирования, элементов театрализации, анализа проблемных ситуаций и т.д., и т.п. Б) специально разработанные занятия - уроки, виртуальные занятия-экскурсии
5	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета; перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей	А) демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; Б) подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям, историческая справка, проведение Уроков мужества В) в рамках изучаемой на уроке темы, найти возможность поговорить о человечности, экологии, патриотизме, трудолюбии (Вопросы сохранения исторической памяти, Вопросы опасности неумеренного потребления, Вопросы гуманного отношения к животным, Вопросы раздельного сбора мусора, Вопросы безопасности в цифровом мире) Г) привлечь внимание учеников к личностям известных людей, изучаемым на том или ином уроке — к их характерам, поступкам, перипетиям их судеб. Это могут быть ученые, изобретатели, писатели, художники, философы, полководцы, правители, общественные деятели. герои литературных произведений. Д) рассказать ученикам о современных достижениях отечественной науки. (День знаний 1 сентября, День российской науки 8 февраля, День биолога, который отмечают каждую четвертую субботу апреля, Всемирный день историка 28 марта, всемирный день математики 14 марта и т.п.) и нравственных аспектах научных открытий, которые они изучают на уроке
6	обучение командной работе и взаимодействию с другими обучающимися,	А) применение на уроке групповой формы работы или работы в парах, постановка общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределение ролей, рефлексия вклада каждого в общий результат; Б) мини-проект по определенной теме, ролевая игра, обучающая сюжетная игра, проблемные вопросы и практико-ориентированные задачи, научные тексты и др. В) настольные игры; игры-конкурсы; игры-викторины

7	поддержка мотивации к получению знаний, налаживание позитивных межличностных отношений в классе, установление доброжелательной атмосферы во время урока	А) приемы настроя и поддержки интереса учеников в процессе урока (упражнения на внимание и др)., смена видов деятельности Б) проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков и др.),
8	Приобретение социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи	А) организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками: - организовать группу отстающих, которые хотели бы повысить уровень своих знаний и предложить наиболее одаренным ученикам проводить занятия для них - время от времени просить таких школьников принимать участие в составлении проверочных заданий для всего класса - дать им возможность провести консультации перед контрольной работой и т.п. — находить для таких учеников интересный дополнительный материал, которые могли бы оказаться полезными для углубленного изучения предмета Б) способным ученикам можно предложить взять на себя одну из следующих ролей: ассистент, лаборант, консультант и др.
9	использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся	программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, видео лекции
10	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	реализация учениками индивидуальных и групповых исследовательских проектов (возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения)

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

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 русского 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 мнениями, «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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (заочное обучение)

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			КР	ПР	Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Формы учета программы воспитания
		ФРП	УП	СИ							
1.	Множества рациональных и	14	7	7	1			Использовать теоретико-множественный аппарат для описания хода решения математических задач, а также реальных	Письменный контроль	https://uchi.ru/ https://edu	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг.

	действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства						<p>процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.</p> <p>Оперировать понятиями: рациональное число, действительное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, проценты.</p> <p>Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; приближённые вычисления, используя правила округления</p> <p>Делать прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое и рациональное уравнение, неравенство.</p> <p>Выполнять преобразования целых рациональных выражений.</p> <p>Решать основные типы целых иррациональных уравнений и неравенств.</p> <p>Применять рациональные уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни</p>	б	education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/ https://edu.orb.ru/	
2.	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	5	1			<p>Выполнять преобразования степеней с целым показателем. Использовать стандартную форму записи действительного числа.</p> <p>Формулировать и иллюстрировать графически Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, область определения и множество значений функции, график функции; чётность и нечётность функции, нули</p>	Устный опрос, письменный контроль	https://uchi.ru/ https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг.

								<p>функции, промежуткизнакопостоянства. свойства степенной функции.</p> <p>Выражать формулами зависимости между величинами.</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функции и изучения их свойств</p>		<p>h.edu.ru/ https://math-oge.sdami.ru/ https://edu.orb.ru/</p>	
3.	<p>Арифметический корень n-ой степени.</p> <p>Иррациональные уравнения и неравенства</p>	18	10	8	1			<p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства корня n-ой степени.</p> <p>Выполнять преобразования иррациональных выражений.</p> <p>Решать основные типы иррациональных уравнений и неравенств.</p> <p>Применять для решения различных задач иррациональные уравнения и неравенства.</p> <p>Строить, читать график корня n-ой степени.</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств</p>	<p>Устный опрос, письменный контроль</p>	<p>https://uchi.ru/ https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdami.ru/ https://edu.orb.ru/</p>	<p>1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг.</p>
4.	<p>Формулы тригонометрии.</p> <p>Тригонометрические уравнения.</p>	22	9	13	1			<p>Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла.</p> <p>Использовать запись произвольного угла через обратныетригонометрические функции.</p> <p>Выполнять преобразования тригонометрических выражений.Решать</p>	<p>Устный опрос, проверочная работа, письменный</p>	<p>https://uchi.ru/ https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/</p>	<p>1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг.</p>

								основные типы тригонометрических уравнений	контроль	https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/ https://edu.orb.ru/	
5	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	3	-	1			Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений;	Конт. работа	https://uchi.ru/ https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/ https://edu.orb.ru/	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	63	34	29	4						

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (заочное обучение)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля	Дата изучения
		всего	контрольные работы	практические работы		
	<i>Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства.</i>					
1.	Множество, операции над множествами . Диаграммы Эйлера — Венна. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
2.	Арифметические операции с рациональными числами, преобразование числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
3.	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами..	1	1	0	Устный опрос,	
4.	Приближенные вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Тождества и тождественные преобразования.	1	0	0	устный опрос , самоконтроль	
5.	Вводная работа	1			Вводная контр.работа	
6.	Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
7.	Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
	<i>Функции и графики. Степень с целым показателем</i>					
8.	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. График функции. Область определения и множество значений функции.	1	0	0	Устный опрос, письменный контроль	

	Нули функции. Промежутки знакопостоянства					
9.	Четные и нечетные функции	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
10.	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа.	1	0	0	Терминологический диктант	
11.	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	

Зачёт № 1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства. Функции и графики. Степень с целым показателем»

12.	Административная итоговая работа за 1 полугодие				КР за 1 п/г	
-----	---	--	--	--	-------------	--

Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства

13.	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.	1	0	0	устный опрос, самоконтроль	
14.	Арифметический корень натуральной степени.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
15.	Свойства арифметического корня натуральной степени.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
16.	Действия с арифметическими корнями n -степени	1	0	0	устный опрос, самоконтроль	
17.	Действия с арифметическими корнями n -степени	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
18.	Решение иррациональных уравнений	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
19.	Решение иррациональных уравнений	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
20.	Решение иррациональных неравенств	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
21.	Свойства и график корня n -степени.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
22.	Свойства и график корня n -степени.	1	1	0		

Зачёт № 2 по теме «Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства»

Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения						
23.	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	0	0	0	Устный опрос, письменный контроль
24.	Основные тригонометрические формулы.	1	0	0	0	Устный опрос, самоконтроль
25.	Основные тригонометрические формулы.	1	0	0	0	Устный опрос, самоконтроль
26.	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0	0	Терминологический диктант.
27.	. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	0	0	0	Устный опрос, самоконтроль
28.	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $\cos x = a$	1	0	0	0	Устный опрос, самоконтроль
29.	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $\sin x = a$	1	0	0	0	Устный опрос, самоконтроль
30.	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	0	0	0	Устный опрос, самоконтроль
31.	Решение тригонометрических уравнений.	1	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль
Зачет № 3 по теме «Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения»						
32.	Обобщение, систематизация знаний	1	0	0	0	Устный опрос, самоконтроль
33.	Обобщение, систематизация знаний	1	0	0	0	Устный опрос, самоконтроль
34.	Итоговая контрольная работа.	1	1	0	0	Контрольная работа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (очно-заочное обучение)

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			КР	ПР	Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Формы учета программы воспитания
		ФРП	УП	СИ							
1.	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	14	-	1		<p>Использовать теоретико-множественный аппарат для описания хода решения математических задач, а также реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.</p> <p>Оперировать понятиями: рациональное число, действительное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, проценты.</p> <p>Выполнять арифметические операции с рациональными действительными числами; приближённые вычисления, используя правила округления</p> <p>Делать прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое и рациональное уравнение, неравенство.</p> <p>Выполнять преобразования целых рациональных выражений.</p> <p>Решать основные типы целых иррациональных уравнений и неравенств.</p>	Письменный контроль	https://uchi.ru/ https://education.yandex.ru/ https://edu1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/ https://edu.orb.ru/	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг.	

								Применять рациональные уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни			
2.	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	5	1				<p>Выполнять преобразования степеней с целым показателем. Использовать стандартную формулу записи действительного числа.</p> <p>Формулировать и иллюстрировать графически Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, область определения и множество значений функции, график функции; чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. свойства степенной функции.</p> <p>Выражать формулами зависимости между величинами.</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функции и изучения их свойств</p>	Устный опрос, письменный контроль	https://uchi.ru/ https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/ https://edu.orb.ru/	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг.
3.	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	13	5	1			<p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства корня n-ой степени.</p> <p>Выполнять преобразования иррациональных выражений.</p> <p>Решать основные типы иррациональных уравнений и неравенств.</p> <p>Применять для решения</p>	Устный опрос, письменный контроль	https://uchi.ru/ https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг.

								различных задач иррациональные уравнения и неравенства. Строить, читать график корня n -ой степени. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств		h.edu.ru/ https://mat-h-oge.sdami.ru/ https://edu.orb.ru/	
4.	Формулы тригонометрии и. Тригонометрические уравнения.	22	17	5	1			Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла. Использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции. Выполнять преобразования тригонометрических выражений. Решать основные типы тригонометрических уравнений	Устный опрос, проверочная работа, письменный контроль	https://uchi.ru/ https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/ https://resh.edu.ru/ https://mat-h-oge.sdami.ru/ https://edu.orb.ru/	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг.
5	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	3	-	1			Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений;	Конт. работа	https://uchi.ru/ https://education.yandex.ru/ https://edu.1sept.ru/ https://edu.skysmart.ru/	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

											ru/ https://res h.edu.ru/ https://mat h- oge.sdang ia.ru/ https://edu .orb.ru/
	ОБЩЕЕ КОЛИЧ ЕСТВО ЧАСОВ	63	51	12	5						

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (очно-заочное обучение)

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля	Дата изучения
		всего	контрольны е работы	практические работы		
<i>Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства</i>						
1	Множество, операции над множествами . Диаграммы Эйлера — Венна.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразование числовых выражений.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	

4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
5	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа.	1	0	0	Устный опрос, контр. работа	
6	Вводная контрольная работа	1	1	0	Контрольная работа	
7	Арифметические операции с действительными числами..	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
8	Приближенные вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.	1	0	0	устный опрос , самоконтроль	
9	Тождества и тождественные преобразования.	1	0	0	устный опрос , самоконтроль	
10	Уравнение, корень уравнения.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
11	Неравенство, решение неравенства.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
12	Метод интервалов.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
14	Контрольная работа №1	1	1	0	Контрольная работа	
Функции и графики. Степень с целым показателем						
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции.	1	0	0	Устный опрос, письменный контроль	
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1	0	0	Устный опрос, письменный контроль	
17	Четные и нечетные функции	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа.	1	0	0	Терминологический диктант	
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	

	задач и представления данных.					
Зачёт № 1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства. Функции и графики. Степень с целым показателем»						
Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства						
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.	1	0	0	устный опрос , самоконтроль	
21	Арифметический корень натуральной степени	1	0	0	устный опрос , самоконтроль, письменный контроль	
22-23	Свойства арифметического корня натуральной степени.	2	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
24	Контрольная работа за 1 полугодие	1	1	0	Устный опрос, самоконтроль	
25-27	Действия с арифметическими корнями n -степени	3	0	0	устный опрос , самоконтроль	
28-30	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	3	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
31	Свойства и график корня n -степени.	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
32	Контрольная работа № 2	1	1	0	Контрольная работа	
Зачёт № 2 по теме «Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства»						
Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения.						
33-34	Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	2	0	0	Устный опрос, письменный контроль	
35	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	0	0	Устный опрос , самоконтроль	
36	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.	1	0	0	Терминологический диктант.	
37-39	Основные тригонометрические формулы.	3	0	0	Устный опрос, самоконтроль	

40-43	Преобразование тригонометрических выражений	4	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
44-47	Решение тригонометрических уравнений	4	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
48	Контрольная работа № 3	1	1	0	Контрольная работа	
Зачет № 3 по теме «Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения»						
49	Обобщение, систематизация знаний	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
50	Обобщение, систематизация знаний	1	0	0	Устный опрос, самоконтроль	
51	Итоговая контрольная работа.	1	1	0	Контрольная работа	

Учебно-методическое обеспечение:

1. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа.10-11 класс. Учебник. – М.: Мнемозина, 2020;
2. А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа.10-11 класс. Задачник. – М.: Мнемозина, 2020;
3. Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10 класс. – М.: Мнемозина, 2018;
4. Глинзбург В.И. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Контрольные работы, базовый уровень. – М.: Мнемозина, 2018.
5. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2017;
6. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
7. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
8. Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ по редакции Ященко 2018-2020 гг.

Интернет-ресурсы:

- Открытый банк заданий по математике www.fipi.ru
- Федеральный центр тестирования www.rustest.ru
- Решу ЕГЭ <https://ege.sdamgia.ru/>