Рабочая программа по алгебре для 9 б класса разработана на основании нормативно-правовых документов:

1. **Закона «Об образовании» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ;**

2. Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

3. [Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. N 1644 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"](http://base.garant.ru/70864706/#text);

4. Приказа Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897»;

5. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования;

**6. Учебного плана МБОУ «Школа № 22» г. Ростова-на-Дону на 2022 – 2023 учебный год;**

7. Программы основного общего образования по алгебре для 9 класса авторов Никольский С.М. (М., Просвещение, 2019г.).

Учебный план МБОУ «Школа № 22» на 2022 – 2023 учебный год согласно действующему федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования предусматривает обучение алгебры в объеме 4 часов в неделю (136 часов в год), на основе чего и разработана данная рабочая программа для 9б класса. Согласно годовому календарному учебному графику на 2022-2023 учебный год составлено календарно - тематическое планирование на 131 час, 5 часов сокращаются за счет тем:

-- «Повторение. Квадратные корни» - 2 час;

-- «Повторение. Квадратные уравнения» - 1 час.

 -- «Повторение. Линейные неравенства» - 1 час

 -- «Повторение. Алгебраические выражения» - 1 час

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА  "АЛГЕБРА"**

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий **—**«Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно образных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики **—**словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану в 9 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 9 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

**Числа и вычисления**

Действительные числа.

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**Уравнения и неравенства**

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

**Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: *y*= *kx*,   *y*= *kx*+ *b*,   y=k/x. У=√х, y=x³. y = I х I и их свойства.

**Числовые последовательности**

Определение и способы задания числовых последовательностей.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.  Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

**Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль- но-этических принципов в деятельности учёного.

**Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

**Эстетическое воспитание**:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

**Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

* готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
* необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
* способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными****познавательными****действиями, универсальными****коммуникативными****действиями и 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;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
* 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
* 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
* оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

*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 математических 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 др.);
* 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:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

* 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
* оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра» 9 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

**Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

**Уравнения и  неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

**Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков

функций вида: *y*= *kx*, *y*= *kx*+ *b*, *y*= k/х, y=a x² + b x + c c, y = x³, у=√х, y = I х I в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных

функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n*членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** |
|  | Повторение 8 класса. | 5 |
|  | Неравенства. | 27 |
|  | Рациональные неравенства  | 15 |
|  | Степень числа. | 16 |
|  | Последовательности. | 21 |
|  | Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей. | 20 |
|  | Повторение курса 7-9 классов. | 27 |
|  | **Всего** | **131** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во****часов** | **Сроки**  | **Планируемые предметные результаты** | **Виды****контроля** |
| **М/д** | **С/р** | **Т** | **К/р** |
| **Повторение курса 8 класса 5 часа** |
|  | Повторение. Степень числа. Квадратные корни. | 1 | 02.09.22 | Повторить степень числа. Квадратные корни. |  |  |  |  |
|  | Квадратные уравнения. Системы квадратных уравнений | 1 | 05.09.22 | Повторить квадратные уравнения. Системы квадратных уравнений. |  |  |  |  |
|  | Входная диагностическая работа | 1 | 06.09.22 |  |  |  |  | **+** |
|  | Анализ ошибок допущенных в диагностической работе | 1 | 07.09.22 |  |  |  |  |  |
|  | Числовые неравенства | 1 | 09.09.22 | Повторить числовые неравенства. |  |  |  |  |
| **Неравенства первой и второй степеней 27 час** |
|  | Неравенства первой степени с одним неизвестным | 1 | 12.09.22 | Определение неравенства первой степени с одним неизвестным. Определять коэффициенты и свободный член неравенства, решать неравенства |  |  |  |  |
|  | Неравенства первой степени с одним неизвестным. Решение задач | 1 |  13.09.22 | Определение неравенства первой степени с одним неизвестным. Изобразить решение неравенства на числовой прямой; решать неравенства |  |  |  |  |
|  | Неравенства первой степени с одним неизвестным. Решение задач | 1 | 14.09.22 | Определение неравенства первой степени с одним неизвестным. Изобразить решение неравенства на числовой прямой; решать неравенства |  | **+** |  |  |
|  | Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным | 1 | 16.09.22 | Алгоритм построения графика линейной функции Иллюстрировать решение неравенств с помощью графиков |  |  |  |  |
|  | Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным | 1 | 19.09.22 | Алгоритм построения графика линейной функции Иллюстрировать решение неравенств с помощью графиков |  |  |  |  |
|  | Линейные неравенства с одним неизвестным | 1 | 20.09.22 | Понятие линейного неравенства с одним неизвестным; члены неравенства Решать линейные неравенства |  |  |  |  |
|  | Линейные неравенства с одним неизвестным. Решение задач | 1 | 21.09.22 | Понятие линейного неравенства с одним неизвестным; члены неравенства Решать линейные неравенства |  | **+** |  |  |
|  | Линейные неравенства с одним неизвестным. Решение задач | 1 | 23.09.22 | Понятие линейного неравенства с одним неизвестным; члены неравенства Решать линейные неравенства |  |  |  |  |
|  | Линейные неравенства с одним неизвестным. Решение задач. | 1 | 26.09.22 | Понятие линейного неравенства с одним неизвестным; члены неравенства Решать линейные неравенства |  | **+** |  |  |
|  | Системы линейных неравенств с одним неизвестным | 1 | 27.09.22 | Понятие системы линейных неравенств с одним неизвестным Решать системы линейных неравенств |  |  |  |  |
|  | Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Решение задач | 1 | 28.09.22 | Понятие системы линейных неравенств с одним Решать системы линейных неравенств. Применять неизвестным неизвестным алгоритм решения системы линейных неравенств |  | **+** |  |  |
|  | Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Решение задач | 1 | 30.09.22 | Понятие системы линейных неравенств с одним Решать системы линейных неравенств. Применять неизвестным неизвестным алгоритм решения системы линейных неравенств |  |  |  |  |
|  | Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Решение задач.  | 1 | 03.10.22 | Понятие системы линейных неравенств с одним неизвестным Решать системы линейных неравенств с помощью графиков |  | **+** |  |  |
|  | Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным | 1 | 04.10.22 | Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным Определять коэффициенты и свободный член неравенства, находить его дискриминант |  |  |  |  |
|  | Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным | 1 | 05.10.22 | Алгоритм решения неравенства второй степени с положительным дискриминантом Решать неравенства второй степени при D>0, отмечать его решение на координатной прямой |  |  |  |  |
|  | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом  | 1 | 07.10.22 | Алгоритм решения неравенства второй степени с положительным дискриминантом Решать неравенства второй степени при D>0 |  |  |  |  |
|  | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. Решение задач | 1 | 10.10.22 | Алгоритм решения неравенства второй степени с положительным дискриминантом Решать неравенства второй степени при D>0 |  |  |  |  |
|  | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. Решение задач.  | 1 | 11.10.22 | Алгоритм решения неравенства второй степени с положительным дискриминантом Решать неравенства второй степени при D>0 |  | **+** |  |  |
|  | Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю | 1 | 12.10.22 | Алгоритм решения неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю Решать неравенства второй степени при D=0 |  |  |  |  |
|  | Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю. Решение задач | 1 | 14.10.22 | Алгоритм решения неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю Решать неравенства второй степени при D=0 с помощью графиков |  |  |  |  |
|  | Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом | 1 | 17.10.22 | Алгоритм решения неравенства второй степени с отрицательным Решать неравенства второй степени при D<0 |  |  |  |  |
|  | Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. Решение задач | 1 | 18.10.22 | Алгоритм решения неравенства второй степени с отрицательным Решать неравенства второй степени при D<0 |  | **+** |  |  |
|  | Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени | 1 | 19.10.22 | Алгоритмы решения неравенства второй степени Решать неравенства сведением их к неравенствам второй степени |  |  |  |  |
|  | Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени | 1 | 21.10.22 | Алгоритмы решения неравенства второй степени Решать неравенства с одним неизвестным |  |  |  |  |
|  | Подготовка к контрольной работе по теме «Неравенства» | 1 | 24.10.22 | Решать неравенства с одним неизвестным |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа №1 по теме «Неравенства» | 1 | 25.10.22 | Решать неравенства с одним неизвестным |  |  |  | **+** |
|  | Анализ ошибок допущенных в контрольной работе №1 по теме « Неравенства» | 1 | 26.10.22 | Решать неравенства с одним неизвестным |  |  |  |  |
| **Рациональные неравенства 15 часов** |
|  | Метод интервалов | 1 | 28.10.22 | Алгоритм решения неравенств методом интервалов. Определять расположение чисел на координатной прямой |  |  |  |  |
|  | Метод интервалов. Решение задач.  | 1 | 07.11.22 | Алгоритм решения неравенств методом интервалов. Решать неравенства методом интервалов |  |  |  |  |
|  | Метод интервалов. Решение задач. | 1 | 08.11.22 | Алгоритм решения неравенств методом интервалов. Решать сложные неравенства методом интервалов |  |  |  |  |
|  | Метод интервалов. Решение задач. | 1 | 09.11.22 | Алгоритм решения неравенств методом интервалов. Решать сложные неравенства методом интервалов |  |  |  |  |
|  | Метод интервалов. Решение задач. Самостоятельная работа. | 1 | 11.11.22 | Понятие рациональных неравенств Решать простейшие рациональные неравенства |  | **+** |  |  |
|  | Решение рациональных неравенств | 1 | 14.11.22 | Понятие рациональных неравенств Решать рациональные неравенства |  |  |  |  |
|  | Решение рациональных неравенств.  | 1 | 15.11.22 | Понятие рациональных неравенств Решать сложные рациональные неравенства |  | **+** |  |  |
|  | Системы рациональных неравенств | 1 | 16.11.22 | Понятие системы рациональных неравенств Решать простейшие системы рациональных неравенств |  |  |  |  |
|  | Системы рациональных неравенств | 1 | 18.11.22 | Понятие системы рациональных неравенств Решать системы рациональных неравенств |  |  |  |  |
|  | Системы рациональных неравенств | 1 | 21.11.22 | Понятие системы рациональных неравенств Решать системы рациональных неравенств |  | **+** |  |  |
|  | Нестрогие неравенства | 1 | 22.11.22 | Понятие нестрогих рациональных неравенств и этапы их решения Решать нестрогие рациональные неравенства |  |  |  |  |
|  | Нестрогие неравенства | 1 | 23.11.22 | Понятие нестрогих рациональных неравенств и этапы их решения Решать нестрогие рациональные неравенства |  |  |  |  |
|  | Нестрогие неравенства | 1 | 25.11.22 | Понятие нестрогих рациональных неравенств и этапы их решения Решать нестрогие рациональные неравенства |  | **+** |  |  |
|  | Контрольная работа №2 по теме «Рациональные неравенства» | 1 | 28.11.22 | Решать рациональные неравенства с одним неизвестным. Решать нестрогие системы рациональных неравенств |  |  |  | **+** |
|  | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе №2 по теме «Рациональные неравенства» | 1 | 29.11.22 | Понятие системы рациональных неравенств. Понятие нестрогих рациональных неравенств и этапы их решения Решать рациональные неравенства с одним неизвестным. Решать нестрогие системы рациональных неравенств |  |  |  |  |
| **Степень числа 16 часов** |
|  | Свойства и график функции y=xn, x>=0 | 1 | 30.11.22 | Свойства функции y=xn, x>=0 Применять свойства функции y=xn, x>=0 |  |  |  |  |
|  | Свойства и график функции y=xn, x>=0 | 1 | 02.12.22 | Свойства функции y=xn, x>=0 Применять свойства функции y=xn, x>=0 |  |  |  |  |
|  | Свойства и график функции y=x2m и y=x2m+1 | 1 | 05.12.22 | Свойства функции y=x2m и y=x2m+1Определять свойства функции по графикуy=x2m и y=x2m+1 |  |  |  |  |
|  | Свойства и график функции y=x2m и y=x2m+1 | 1 | 06.12.22 | Свойства функции y=x2m и y=x2m+1Определять свойства функции по графикуy=x2m и y=x2m+1 |  | **+** |  |  |
|  | Понятие корня степени n | 1 | 07.12.22 | Понятие корня степени n Находить корни степени n |  |  |  |  |
|  | Понятие корня степени n | 1 | 09.12.22 | Понятие корня степени n Решать задачи по теме «Понятие корня степени n» |  |  |  |  |
|  | Корни четной степени | 1 | 12.12.22 | Понятие корней чётной степени. Вычислять корни чётной и нечётной степеней |  |  |  |  |
|  | Корни четной степени | 1 | 13.12.22 | Понятие корней чётной степени. Решение задач на вычисление значений выражений с корнями |  |  |  |  |
|  | Корни нечетной степени | 1 | 14.12.22 | Понятие корней нечётной степеней Решать графически уравнения |  |  |  |  |
|  | Корни нечетной степени | 1 | 16.12.22 | Понятие корней нечётной степеней Решать графически уравнения |  | **+** |  |  |
|  | Арифметический корень степени n | 1 | 19.12.22 | Понятие арифметического корня и его свойства Применять свойства арифметического корня при вычислениях |  |  |  |  |
|  | Свойства корней степени n | 1 | 20.12.22 | Понятие арифметического корня и его свойства Решать задачи на вынесение множителя из-под корня |  |  |  |  |
|  | Применение свойств корней степени n  | 1 | 21.12.22 | Понятие арифметического корня и его свойства Решать задачи на освобождение от иррациональности в знаменателе |  | **+** |  |  |
|  | Применение свойств корней степени n. Подготовка к контрольной работе | 1 | 23.12.22 | Понятие корня степени n из натурального числа. Упрощать выражения |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа №3 по теме «Корни степени n» | 1 | 26.12.22 | Решать задачи по теме «Корень степени n» |  |  |  | **+** |
|  | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе по теме №3 «Корни степени n» | 1 | 27.12.22 | Решать задачи по теме «Корень степени n» |  |  |  |  |
| **Последовательности 21 часов** |
|  | Понятие числовой последовательности | 1 | 28.12.22 | Понятие числовой последовательности Находить членов числовой последовательности и их сумму |  |  |  |  |
|  | Понятие числовой последовательности | 1 | 09.01.23 | Рекуррентный способ задания последовательности. Находить членов числовой последовательности, заданных рекуррентной формулой |  |  |  |  |
|  | Свойства числовых последовательностей | 1 | 10.01.23 | Рекуррентный способ задания последовательности. Находить членов числовой последовательности, заданных рекуррентной формулой |  |  |  |  |
|  | Свойства числовых последовательностей | 1 | 11.01.23 | Рекуррентный способ задания последовательности. Находить членов числовой последовательности, заданных рекуррентной формулой |  | **+** |  |  |
|  | Понятие арифметической прогрессии | 1 | 13.01.23 | Понятие арифметической прогрессии Решать задачи на определение арифметической прогрессии |  |  |  |  |
|  | Понятие арифметической прогрессии | 1 | 16.01.23 | Свойства арифметической прогрессии Решать задачи на применение свойств арифметической прогрессии |  |  |  |  |
|  | Понятие арифметической прогрессии. Решение задач | 1 | 17.01.23 | Свойства арифметической прогрессии Решать задачи на применение свойств арифметической прогрессии |  |  |  |  |
|  | Понятие арифметической прогрессии. Решение задач | 1 | 18.01.23 | Свойства арифметической прогрессии Решать задачи на применение свойств арифметической прогрессии |  |  |  |  |
|  | Сумма первых n членов арифметической прогрессии  | 1 | 20.01.23 | Формулы для вычисления суммы n- первых членов арифметической прогрессии Вычислять сумму n- первых членов арифметической прогресс |  |  |  |  |
|  | Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Решение задач | 1 | 23.01.23 | Формулы для вычисления суммы n- первых членов арифметической прогрессии Вычислять сумму n- первых членов арифметической прогресс |  |  |  |  |
|  | Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Решение задач. Самостоятельная работа. | 1 | 24.01.23 | Решать задачи по теме «Арифметическая прогрессия» |  | **+** |  |  |
|  | Подготовка к контрольной работе по теме «Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия» | 1 | 25.01.23 | Решать задачи по теме «Арифметическая прогрессия» |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа по теме №4«Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия» | 1 | 27.01.23 | Решать задачи по теме «Арифметическая прогрессия» |  |  |  | **+** |
|  | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе №4 по теме «Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия» | 1 | 30.01.23 | Решать задачи по теме «Арифметическая прогрессия» |  |  |  |  |
|  | Понятие геометрической прогрессии | 1 | 31.01.23 | Понятие геометрической прогрессии Решать задачи на определение геометрической прогрессии |  |  |  |  |
|  | Понятие геометрической прогрессии | 1 | 01.02.23 | Свойства геометрической прогрессии Решать задачи на применение свойств геометрической прогрессии |  |  |  |  |
|  | Сумма первых n членов геометрической прогрессии  | 1 | 03.02.23 | Формулы для вычисления суммы n- первых членов геометрической прогрессии Вычислять сумму n- первых членов геометрической прогрессии |  |  |  |  |
|  | Сумма первых n членов геометрической прогрессии | 1 | 06.02.23 | Формулы для вычисления суммы n- первых членов геометрической прогрессии Вычислять сумму n- первых членов геометрической прогрессии |  | **+** |  |  |
|  | Сумма первых n членов геометрической прогрессии | 1 | 07.02.23 | Решать задачи по теме «Геометрическая прогрессия» |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа по теме №5 «Геометрическая прогрессия» | 1 | 08.02.23 | Решать задачи по теме «Геометрическая прогрессия» |  |  |  | **+** |
|  | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе по теме №5 «Геометрическая прогрессия» | 1 | 10.02.23 | Решать задачи по теме «Геометрическая прогрессия» |  |  |  |  |
| **Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей 20 часов** |
|  | Абсолютная погрешность приближения | 1 | 13.02.23 | Понятие абсолютной величины числа и её свойства. Применять свойства абсолютной величины |  |  |  |  |
|  | Абсолютная погрешность приближения | 1 | 14.02.23 | Понятие абсолютной погрешности приближения Округлять числа с недостатком и с избытком, оценить их абсолютную погрешность |  |  |  |  |
|  | Относительная погрешность приближения | 1 | 15.02.23 | Понятие относительной погрешности приближения. Находить относительную погрешность приближения |  |  |  |  |
|  | Относительная погрешность приближения | 1 | 17.02.23 | Понятие относительной погрешности приближения. Оценить относительную погрешность приближения |  | **+** |  |  |
|  | Способы представления числовых данных | 1 | 20.02.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  |  |  |  |
|  | Способы представления числовых данных | 1 | 21.02.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  |  |  |  |
|  | Характеристики числовых данных | 1 | 22.02.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  |  |  |  |
|  | Решение задач описательной статистики  | 1 | 27.02.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  |  |  |  |
|  | Задачи на перебор всех возможных вариантов | 1 | 28.02.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  |  |  |  |
|  | Задачи на перебор всех возможных вариантов | 1 | 01.03.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  | **+** |  |  |
|  | Комбинаторные правила | 1 | 03.03.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  |  |  |  |
|  | Перестановки, Размещения, Сочетания | 1 | 06.03.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  | **+** |  |  |
|  | Случайные события | 1 | 07.03.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  |  |  |  |
|  | Случайные события | 1 | 10.03.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  |  |  |  |
|  | Вероятность случайного события | 1 | 13.03.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  |  |  |  |
|  | Вероятность случайного события | 1 | 14.03.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме , используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей , Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  | **+** |  |  |
|  | Несовместимые события | 1 | 15.03.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  |  |  |  |
|  | Независимые события | 1 | 17.03.23 | Рассмотреть различные способы решения задач по данной теме используя весь арсенал теоретического материала теории вероятностей. Подготовить к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по изучаемой теме |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа по теме №6 «Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей» | 1 | 20.03.23 | Контрольная работа по теме «Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей» |  |  |  |  |
|  | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе №6 по теме «Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей» | 1 | 21.03.23 | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе по теме «Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории |  |  |  |  |
| **Повторение курса алгебры 27 часов** |
|  | Числа и вычисления | 1 | 03.04.23 | Уметь находить значение числовых выражений. |  |  |  |  |
|  | Числа и вычисления | 1 | 04.04.23 | Уметь находить значение числовых выражений. |  |  |  |  |
|  | Числа и вычисления | 1 | 05.04.23 | Уметь находить значение числовых выражений. |  |  |  |  |
|  | Нахождение части от числа и числа по его части | 1 | 07.04.23 | Уметь находить части от числа и числа по его части. |  |  |  |  |
|  | Нахождение части от числа и числа по его части | 1 | 10.04.23 | Уметь находить части от числа и числа по его части. |  |  |  |  |
|  | Проценты.  | 1 | 11.04.23 | Уметь находить проценты. |  |  |  |  |
|  | Прямая и обратная пропорции | 1 | 12.04.23 | Уметь составлять и решать задачи на прямую и обратную пропорциональность. |  |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач на проценты | 1 | 14.04.23 | Уметь решать текстовые задачи на проценты. |  |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач на смеси и сплавы | 1 | 17.04.23 | Уметь решать текстовые задачи на смеси и сплавы. |  |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач на смеси и сплавы | 1 | 18.04.23 | Уметь решать текстовые задачи на смеси и сплавы. |  |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач на движение | 1 | 19.04.23 | Уметь решать текстовые задачи на движение. |  |  |  |  |
|  | Решение текстовых задач на движение | 1 | 21.04.23 | Уметь решать текстовые задачи на движение. |  |  |  |  |
|  | Алгебраические выражения | 1 | 24.04.23 | Уметь упрощать алгебраические выражения. |  |  |  |  |
|  | Алгебраические выражения | 1 | 25.04.23 | Уметь упрощать алгебраические выражения. |  |  |  |  |
|  | Линейные уравнения | 1 | 26.04.23 | Уметь решать линейные уравнения. |  |  |  |  |
|  | Квадратные уравнения | 1 | 28.04.23 | Уметь решать квадратные уравнения. |  |  |  |  |
|  | Квадратные уравнения | 1 | 02.05.23 | Уметь решать квадратные уравнения. |  |  |  |  |
|  | Системы уравнений | 1 | 03.05.23 | Уметь решать системы уравнений. |  |  |  |  |
|  | Системы уравнений | 1 | 05.05.23 | Уметь решать системы уравнений. |  |  |  |  |
|  | Неравенства | 1 | 10.05.23 | Уметь решать неравенства. |  |  |  |  |
|  | Неравенства | 1 | 12.05.23 | Уметь решать неравенства. |  |  |  |  |
|  | Метод интервалов | 1 | 15.05.23 | Уметь решать квадратные неравенства методом интервалов. |  |  |  |  |
|  | Метод интервалов | 1 | 16.05.23 | Уметь решать квадратные неравенства методом интервалов. |  |  |  |  |
|  | Системы неравенств | 1 | 17.05.23 | Уметь решать линейные системы неравенств. |  |  |  |  |
|  | Системы неравенств | 1 | 19.05.23 | Уметь решать квадратные системы неравенств. |  |  |  |  |
|  | Квадратный корень | 1 | 22.05.23 | Уметь находить квадратные корни. |  |  |  |  |
|  | Квадратный корень | 1 | 23.05.23 | Уметь находить квадратные корни. |  |  |  |  |