


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования города Бузулука

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение города Бузулука

«Средняя общеобразовательная школа № 8»

«Рассмотрено и принято»
на заседании ШМО
учителей математики, физики,
информатики «Мыслитель»
МОАУ «СОШ №8»
 Л.П. Данилова
протокол № 1
от «30» августа 2024 г.

«Согласовано»
Зам. директора по УР
МОАУ «СОШ №8»
 С.В.Егорова
«30» августа 2024г.

«Утверждаю»
Директор МОАУ «СОШ №8»
С.В. Саяпина
«30» августа 2024 г.
Приказ № 01-08/305
от 30 августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Математика»

для 5-9 классов основного общего образования
на 2024-2029 г.г.

Составитель: ШМО
учителей математики, физики,
информатики «Мыслитель»

г. Бузулук 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа по математике для обучающихся 5—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 рабочей 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 — основной 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 И ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Приоритетными целями обучения математике в 5—9 классах являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей 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.

Основные линии содержания курса математики в 5—9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по

всем годам обучения на уровне основного общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом,

чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических

представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования. В 5—9 классах учебный предмет «Математика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5—6 классах — курса «Математика», в 7—9 классах — курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия». Настоящей программой вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика».

Настоящей программой предусматривается выделение в учебном плане на изучение математики в 5—6 классах 6 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, в 7, 8 классах 7 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 884 учебных часа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» 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 морально-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 предмета «Математика» 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

Предметные результаты освоения рабочей программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных курсов: в

5—6 классах — курса «Математика», в 7—9 классах — курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры,

овладеет понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство — и научится использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

5 класс

Натуральные числа и нуль

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении.

Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении.

Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия.

Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.

Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины.

Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей.

Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой

величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 класс

Натуральные числа

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного

свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения.

Деление с остатком.

Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления.

Представление десятичной дроби в

виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки.

Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Буквенные выражения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы; формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости; расстояния, времени, скорости.

Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата.

Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой; длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей

пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

7 класс

Числа и вычисления

Рациональные числа

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.

Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = 1/x$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

Геометрия

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч.

Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбчатых и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.

Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа.

Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь).

Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 класс

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства

арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику.

Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Геометрия

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.

Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции.

Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.

Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.

Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения.

Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9класс

Числа и вычисления

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.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

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.

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.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. *Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств.* 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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

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.

Геометрия:

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. *Теорема о площади треугольника.* Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. *Средняя линия трапеции*. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Скалярное произведение в координатах*, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. *Простейшие задачи в координатах*. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. *Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности*. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

Вероятность и статистика:

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

Освоение учебного курса «Математика» в 5—6 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

5 класс

Числа и вычисления

- Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.
- Сравнить и упорядочить натуральные числа, сравнить в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.
- Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.
- Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.
- Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.
- Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

- Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.
- Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.
- Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.
- Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выразить одни единицы величины через другие.
- Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

- Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.
- Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

- Использовать терминологию, связанную с углами: вершина сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.
- Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.
- Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.
- Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.
- Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.
- Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.
- Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.
- Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.
- Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

6 класс

Числа и вычисления

- Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.
- Сравнить и упорядочить целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнить числа одного и разных знаков.
- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.
- Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.
- Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.
- Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.
- Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

- Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.
- Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.
- Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.
- Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

- Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.
- Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.
- Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.
- Составлять буквенные выражения по условию задачи.
- Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач.
- Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

- Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.
- Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.
- Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.
- Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.
- Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения

длины через другие.

- Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.
- Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие.
- Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.
- Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.
- Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие.
- Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

7 класс

Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- Сравнить и упорядочить рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях

переменных.

- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = / x /$.
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Геометрия

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры;

выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

Вероятность и статистика

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости

8 класс

Числа и вычисления

- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.
- Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
- Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, 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.).
- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.
- Строить графики элементарных функций вида $y=k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

Геометрия

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.
- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.
- Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

Вероятность и статистика

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде

таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

- Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
- Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.
- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.
- Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

9класс

Алгебра:

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 прочее).

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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.

Числовые последовательности и 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).

Геометрия

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных

фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Вероятность и статистика:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Дата изучения
1	Натуральное число. Число 0. Ряд натуральных чисел.	1	4.09-8.09
2	Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой..	1	
3	Натуральные числа на координатной прямой: решение задач.	1	
4	Десятичная система счисления	1	
5	Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления.	1	
6	Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулем.	1	11.09- 15.09
7	Сравнение натуральных чисел: способы сравнения.	1	
8	Сравнение натуральных чисел.	1	
9	Округление натуральных чисел.	1	
10	Сравнение и округление натуральных чисел.	1	
11	<i>Обобщение знаний по теме «Натуральный ряд»</i>	1	18.09- 22.09
12	Сложение натуральных чисел.	1	
13	Вычитание как действие, обратное сложению	1	
14	Сложение и вычитание натуральных чисел.	1	
15	<i>Входная контрольная работа.</i>	1	
16	Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач.	1	25.09- 29.09
17	Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания.	1	
18	Умножение натуральных чисел.	1	
19	Деление как действие, обратное умножению	1	
20	Компоненты действий, связь между ними.	1	
21	Проверка результата арифметического действия	1	2.10-6.10
22	Свойство нуля при сложении и умножении, свойство единицы при умножении	1	
23	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.	1	
24	Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения	1	
25	Распределительное свойство (закон) умножения.	1	
26	<i>Обобщение знаний по теме «Арифметические действия с натуральными числами»</i>	1	9.10-13.10
27	Степень с натуральным показателем.	1	
28	Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.	1	
29	Решение текстовых задач с помощью умножения и деления.	1	

30	Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.	1	
31	Решение текстовых задач.	1	16.10- 20.10
32	Числовое выражение; порядок выполнения действий.	1	
33	Вычисление значений числовых выражений.	1	
34	Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения.	1	
35	Использование при вычислениях распределительного свойства умножения.	1	
36	Контрольная работа «Натуральные числа и нуль»	1	23.10- 27.10
37	Решение текстовых задач на нахождение двух чисел по их сумме и разности.	1	
38	Решение текстовых задач на все арифметические действия.	1	
39	Наглядное представление о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч. Основные понятия	1	
40	Наглядное представление о фигурах на плоскости: Ломанная.	1	
41	Наглядное представление о фигурах на плоскости: многоугольник.	1	6.11-10.11
42	Наглядное представление о фигурах на плоскости: окружность и круг.	1	
43	Наглядное представление о фигурах на плоскости: угол	1	
44	Прямой, острый, тупой и развернутый углы. Градусная мера угла	1	
45	Длина отрезка, метрические единицы измерения длины	1	
46	Длина ломаной	1	13.11- 17.11
47	Периметр многоугольника.	1	
48	Измерение углов с помощью транспортира	1	
49	Построение углов с помощью транспортира	1	
50	Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1	
51	Практическая работа по теме "Построение углов"	1	20.11- 24.11
52	Простые и составные числа: основные понятия	1	
53	Простые и составные числа: решение задач	1	
54	Делители и кратные числа, разложение на множители.	1	
55	Разложение натурального числа на множители.	1	
56	Признаки делимости на 2,5,10.	1	27.11-1.12
57	Признаки делимости на 3,9.	1	
58	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9: решение практических задач	1	
59	Деление с остатком: основные понятия.	1	
60	Деление с остатком на множестве натуральных чисел	1	
61	Деление с остатком: свойства.	1	4.12-8.12
62	Деление с остатком: решение практических задач	1	
63	<i>Обобщение знаний по теме «Делители и кратные»</i>	1	
64	Контрольная работа за 1 полугодие		
65	Представление о дроби как способе записи части	1	

	величины		
66	Доля, часть, дробное число, дробь	1	
67	Обыкновенные дроби	1	11.12-15.12
68	Правильные и неправильные дроби: основные понятия	1	
69	Правильные и неправильные дроби: решение задач	1	
70	Смешанная дробь: основные понятия	1	
71	Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби	1	
72	Выделение целой части числа из неправильной дроби	1	18.12-22-12
73	Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и наоборот	1	
74	Изображение дробей точками на числовой прямой.	1	
75	Изображение обыкновенных и смешанных дробей на числовой прямой.	1	
76	Основное свойство обыкновенной дроби.	1	
77	Сокращение обыкновенных дробей	1	25.12-29.12
78	Приведение обыкновенной дроби к новому знаменателю	1	
79	Сравнение обыкновенных дробей: с одинаковым знаменателем	1	
80	Сравнение обыкновенных дробей: с разным знаменателем	1	
81	Сравнение обыкновенных дробей: решение задач.	1	9.01-12.01
82	Сложение обыкновенных дробей: основные понятия	1	
83	Сложение обыкновенных дробей: дроби с разными знаменателями	1	
84	Арифметические действия с дробными числами: переместительный и сочетательный законы сложения	1	
85	Сложение обыкновенных дробей. Решение задач.	1	15.01-19.01
86	Вычитание обыкновенных дробей: основные понятия.	1	
87	Вычитание обыкновенных дробей: дроби с одинаковыми знаменателями	1	
88	Вычитание обыкновенных дробей: дроби с разными знаменателями	1	
89	Вычитание обыкновенных дробей: примеров и задач	1	
90	Вычитание обыкновенных дробей. Решение задач.	1	22.01-26.01
91	<i>Обобщение знаний по теме «Обыкновенные дроби: сложение и вычитание обыкновенных дробей»</i>	1	
92	Умножение обыкновенных дробей: основные понятия	1	
93	Умножение обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби	1	
94	Умножение обыкновенных дробей: решение задач	1	
95	Арифметические действия с дробными числами: переместительный и сочетательный законы умножения	1	29.01-2.02

96	Арифметические действия с дробными числами: распределительный закон умножения относительно сложения	1	
97	Деление обыкновенных дробей: основные понятия	1	
98	Дробное число как результат деления.	1	
99	Дробное число как результат деления: деление дроби на натуральное число.	1	
100	Дробное число как результат деления: решение задач.	1	5.02-9.02
101	<i>Обобщение знаний по теме «Дроби: умножение и деление дробей»</i>	1	
102	Нахождение части целого и целого по его части. Примеры.	1	
103	Нахождение части целого. Решение задач.	1	
104	Нахождение целого по его части. Решение задач.	1	
105	Решение основных задач на дроби.	1	12.02-16.02
106	Контрольная работа «Обыкновенные дроби»	1	
107	Наглядные представления о фигурах на плоскости: треугольник, виды треугольников	1	
108	Треугольник, виды треугольников: решение задач	1	
109	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат.	1	
110	Понятие о равенстве фигур на плоскости	1	
111	Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге	1	19.02-23.02
112	Построение конфигураций из частей прямой на нелинованной и клетчатой бумаге.	1	
113	Построение конфигураций из частей окружности на нелинованной и клетчатой бумаге.	1	
114	Практическая работа «Построение узоров из окружностей»	1	
115	Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата	1	
116	Практическая работа «построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге»	1	26.02-01.03
117	Понятие площади фигуры, единицы измерения площади	1	
118	Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображенных на клетчатой бумаге	1	
119	<i>Обобщение знаний по теме «Наглядная геометрия. Многоугольники»</i>	1	
120	Десятичная запись дробей	1	
121	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби	1	4.03-8.03
122	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби	1	
123	Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой	1	

124	Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой.	1	
125	Сравнение десятичных дробей: основные понятия	1	
126	Сравнение десятичных дробей: решение примеров	1	11.03-15.03
127	Сравнение десятичных дробей с обыкновенными дробями.	1	
128	Сложение десятичных дробей: основные понятия	1	
129	Вычитание десятичных дробей: основные понятия	1	
130	Сложение и вычитание десятичных дробей: решение примеров	1	18.03-22.03
131	Умножение десятичных дробей: основные понятия	1	
132	Умножение десятичных дробей: правила умножения	1	
133	Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.	1	
134	Деление десятичных дробей: основные понятия	1	
135	Деление десятичных дробей: деление десятичной дроби на натуральное число	1	3.04-5.04
136	Деление десятичных дробей: деление десятичной дроби на десятичную дробь	1	
137	Деление десятичных дробей: деление десятичной дроби на десятичную дробь. Решение примеров	1	
138	Арифметические действия с десятичными дробями. Сложение и вычитание.	1	8.04-12.04
139	Арифметические действия с десятичными дробями. Умножение и деление.	1	
140	<i>Обобщение знаний по теме «Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями»</i>	1	
141	Округление десятичных дробей: основные понятия	1	
142	Округление десятичных дробей	1	
143	Решение практических и прикладных задач, содержащих десятичные дроби	1	15.04-19.04
144	Решение практических и прикладных задач, содержащих представление данных в виде таблиц	1	
145	Контрольная работа «Десятичные дроби»	1	16.04.2024
146	Решение практических и прикладных задач, содержащих представление данных в виде столбчатых диаграмм	1	
147	Решение основных задач на дроби: представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм	1	
148	Наглядные представления о пространственных фигурах: многогранники.	1	22.04-26.04
149	Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб.	1	

150	Изображение простейших многогранников на клетчатой бумаге	1	
151	Развертка куба и параллелепипеда Практическая работа «Развертка куба»	1	
152	Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.)	1	
153	Всероссийская проверочная работа	1	29.04-3.05
154	Единицы измерения объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба	1	
155	Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Решение задач	1	
156	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние.	1	
157	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость	1	
158	Единицы измерения: массы, объема, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины	1	6.05-10.05
159	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1	
160	Повторение и обобщение. Действия с натуральными числами, выражений со скобками.	1	
161	Повторение и обобщение. Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	
162	Повторение и обобщение. Умножение и деление обыкновенных дробей	1	
163	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	13.05-17.05
164	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач на движение	1	
165	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач на покупки и работу	1	
166	Повторение и обобщение. Арифметические действия с десятичными дробями.	1	
167	Повторение и обобщение. Изображение чисел точками на координатной прямой.	1	
168	Повторение и обобщение. Периметр и площадь четырехугольников	1	20.05-24.05
169	Решение текстовых задач на десятичные дроби.	1	
170	Повторение и обобщение. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба	1	
Общее количество часов		170	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Дата по плану	Дата факт
1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1	02-7.09	
2	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1		
3	Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения	1		
4	Использование при вычислениях распределительного свойства умножения	1		
5	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1		
6	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1	09-11.09	
7	Округление натуральных чисел	1		
8	Округление натуральных чисел	1		
9	Решение текстовых задач	1		
10	Решение текстовых задач	1		
11	<i>Входная контрольная работа</i>	1	16-21.09	
12	Делители и кратные числа. Разложение на простые множители.	1		
13	Разложение на простые множители.	1		
14	Наибольший общий делитель	1		
15	Наибольший общий делитель	1	23-28.09	
16	Наибольший общий делитель	1		
17	Наименьшее общее кратное	1		
18	Наименьшее общее кратное	1		
19	Наименьшее общее кратное	1		
20	Делимость суммы и произведения	1	30-05.10	

21	Делимость суммы и произведения	1		
22	Деление с остатком	1		
23	Деление с остатком	1		
24	Решение текстовых задач	1		
25	Решение текстовых задач	1	7-12.10	
26	<i>Проверочная работа по теме "Натуральные числа"</i>	1		
27	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1		
28	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю.	1		
29	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю.	1		
30	Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	14-19.10	
31	Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей	1		
32	Умножение и деление обыкновенных дробей	1		
33	Умножение и деление обыкновенных дробей	1		
34	Нахождение дроби от числа	1		
35	Нахождение дроби от числа	1	21-25.10	
36	Нахождение числа по его дроби	1		
37	Нахождение числа по его дроби	1		
38	Десятичные дроби и метрическая система мер	1		
39	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1		
40	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1	05-9.11	
41	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1		
42	Отношение	1		
43	Отношение	1		

44	Деление в данном отношении	1		
45	Деление в данном отношении	1		
46	Пропорции	1	11-16.11	
47	Пропорции	1		
48	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1		
49	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1		
50	Масштаб	1		
51	Масштаб	1	18-23.11	
52	Понятие процента	1		
53	Понятие процента	1		
54	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1		
55	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1		
56	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1	25-30.11	
57	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1		
58	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1		
59	<i>Практическая работа по теме "Отношение длины окружности к её диаметру"</i>	1		
60	<i>Проверочная работа по теме "Дроби"</i>	1		
61	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1	02-7.12	
62	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1		
63	Построение симметричных фигур	1		
64	Построение симметричных фигур	1		
65	<i>Практическая работа по теме "Осевая и центральная симметрия"</i>	1		
66	Симметрия в пространстве	1	9-14.12	

67	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1		
68	Буквенные выражения и числовые подстановки	1		
69	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1		
70	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1		
71	Формулы	1	16-21.12	
72	Формулы	1		
73	<i>Контрольная работа за первое полугодие</i>	1		
74	Измерение углов. Виды треугольников	1		
75	Измерение углов. Виды треугольников	1		
76	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников	1	23-28.12	
77	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1		
78	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1		
79	Формулы периметра и площади прямоугольника	1		
80	Формулы периметра и площади прямоугольника	1		
81	Периметр многоугольника	1	9-11.01	
82	Площадь фигуры	1		
83	Приближённое измерение площади фигур	1		
84	<i>Практическая работа по теме "Площадь круга"</i>	1		
85	<i>Проверочная работа по теме "Выражения с буквами. Фигуры на плоскости"</i>	1		
86	Целые числа	1	13-18.01	
87	Целые числа	1		
88	Положительные и отрицательные числа	1		
89	Положительные и отрицательные числа	1		
90	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1		

91	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	20-25.01	
92	Числовые промежутки	1		
93	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1		
94	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1		
95	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1		
96	Изменение величин	1	27-01.02	
97	Изменение величин	1		
98	Сложение и вычитание отрицательных чисел с помощью координатной прямой	1		
99	Сложение и вычитание отрицательных чисел с помощью координатной прямой	1		
100	Сложение чисел с разными знаками.	1		
101	Сложение чисел с разными знаками.	1	03-8.02	
102	Действие вычитания	1		
103	Действие вычитания	1		
104	Действие вычитания	1		
105	Действие умножения	1		
106	Действие умножения	1	10-15.02	
107	Действие умножения	1		
108	Действие деления	1		
109	Действие деления	1		
110	Действие деления	1		
111	Рациональные числа.	1	17-22.02	
112	Свойства действий над рациональными числами.	1		
113	Свойства действий над рациональными числами.	1		
114	Решение текстовых задач	1		
115	Решение текстовых задач.	1		

116	<i>Проверочная работа по темам "Положительные и отрицательные числа"</i>	1	24-01.03	
117	Перпендикулярные прямые	1		
118	Перпендикулярные прямые	1		
119	Параллельные прямые	1		
120	Параллельные прямые	1		
121	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1	03-08.03	
122	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1		
123	<i>Практическая работа по теме «Прямые на плоскости»</i>	1		
124	Прямоугольная система координат на плоскости	1		
125	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	1		
126	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	1	11-15.03	
127	Столбчатые и круговые диаграммы	1		
128	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1		
129	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1		
130	<i>Практическая работа по теме "Построение диаграмм"</i>	1		
131	Раскрытие скобок	1	17-26.03	
132	Раскрытие скобок	1		
133	Коэффициент	1		
134	Коэффициент	1		
135	Коэффициент	1		
136	Подобные слагаемые	1	7-12.04	
137	Подобные слагаемые	1		
138	Решение уравнений	1		

139	Решение уравнений	1		
140	Решение уравнений	1		
141	Решение уравнений	1	14-19.04	
142	Проверочная работа по теме «Решение уравнений»	1		
143	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1		
144	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1		
145	Изображение пространственных фигур	1		
146	Изображение пространственных фигур	1	21-26.04	
147	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса	1		
148	<i>Практическая работа по теме "Создание моделей пространственных фигур"</i>	1		
149	Понятие объёма; единицы измерения объёма	1		
150	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1		
151	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1	28-03.05	
152	Всероссийская проверочная работа	1		
153	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
154	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
155	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
156	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1	5-10.05	
157	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
158	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
159	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
160	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		

161	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
162	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1	12-17.05	
163	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
164	<i>Промежуточная аттестация. Контрольная работа</i>	1		
165	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
166	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1	19-24.05	
167	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
168	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
169	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
170	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Модуль	Количество часов	Дата изучения
1.	Понятие рационального числа	А	1	02-7.09
2.	Арифметические действия с рациональными числами	А	1	
3.	Арифметические действия с рациональными числами	А	1	
4.	Простейшие геометрические объекты	Г	1	
5.	Многоугольник, ломаная	Г	1	
6.	Представление данных в таблицах	СиВ	1	
7.	Арифметические действия с рациональными числами	А	1	9-14.09
8.	Арифметические действия с рациональными числами	А	1	
9.	Арифметические действия с рациональными числами	А	1	
10.	Смежные и вертикальные углы	Г	1	
11.	<i>Входная контрольная работа</i>	Г	1	
12.	Практические вычисления по табличным данным	СиВ	1	
13.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	А	1	16-21.09
14.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	А	1	
15.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	А	1	
16.	Смежные и вертикальные углы	Г	1	
17.	Смежные и вертикальные углы	Г	1	
18.	Извлечение и интерпретация табличных данных	СиВ	1	
19.	Степень с натуральным показателем	А	1	23-28.09
20.	Степень с натуральным показателем	А	1	
21.	Степень с натуральным показателем	А	1	
22.	Смежные и вертикальные углы	Г	1	
23.	Смежные и вертикальные углы	Г	1	
24.	Практическая работа "Таблицы"	СиВ	1	
25.	Степень с натуральным показателем	А	1	30-5.10

26.	Степень с натуральным показателем	А	1	
27.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	А	1	
28.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	Г	1	
29.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	Г	1	
30.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	СиВ	1	
31.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	А	1	7-12.10
32.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	А	1	
33.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	А	1	
34.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	Г	1	
35.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	Г	1	
36.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	СиВ	1	
37.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	А	1	14-19.10
38.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	А	1	
39.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	А	1	
40.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	Г	1	
41.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	Г	1	
42.	Практическая работа "Диаграммы"	СиВ	1	
43.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	А	1	21-26.10
44.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	А	1	
45.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	А	1	
46.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	Г	1	

47.	Три признака равенства треугольников	Г	1	
48.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	СиВ	1	
49.	Обобщение знаний по теме "Рациональные числа"	А	1	05-9.11
50.	Буквенные выражения	А	1	
51.	Переменные. Допустимые значения переменных	А	1	
52.	Три признака равенства треугольников	Г	1	
53.	Три признака равенства треугольников	Г	1	
54.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	СиВ	1	
55.	Формулы	А	1	11-16.11
56.	Формулы	А	1	
57.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	А	1	
58.	Три признака равенства треугольников	Г	1	
59.	Три признака равенства треугольников	Г	1	
60.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	СиВ	1	
61.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	А	1	18-23.11
62.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	А	1	
63.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	А	1	
64.	Три признака равенства треугольников	Г	1	
65.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	Г	1	
66.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	СиВ	1	
67.	Свойства степени с натуральным показателем	А	1	25-23.11
68.	Свойства степени с натуральным показателем	А	1	
69.	Свойства степени с натуральным показателем	А	1	
70.	Признаки равенства прямоугольных	Г	1	

	треугольников			
71.	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	Г	1	
72.	Практическая работа "Средние значения"	СиВ	1	
73.	Многочлены	А	1	02-7.12
74.	Многочлены	А	1	
75.	Сложение, вычитание, умножение многочленов	А	1	
76.	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	Г	1	
77.	Равнобедренные и равносторонние треугольники	Г	1	
78.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	СиВ	1	
79.	Сложение, вычитание, умножение многочленов	А	1	9-14.12
80.	Сложение, вычитание, умножение многочленов	А	1	
81.	Сложение, вычитание, умножение многочленов	А	1	
82.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	Г	1	
83.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	Г	1	
84.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	СиВ	1	
85.	Формулы сокращённого умножения	А	1	16-21.12
86.	Формулы сокращённого умножения	А	1	
87.	Формулы сокращённого умножения	А	1	
88.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	Г	1	
89.	Неравенства в геометрии	Г	1	
90.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	СиВ	1	
91.	Контрольная работа за первое полугодие	А	1	23-28.12
92.	Формулы сокращённого умножения	А	1	
93.	Разложение многочленов на множители	А	1	
94.	Неравенства в геометрии	Г	1	
95.	Неравенства в геометрии	Г	1	
96.	Обобщение знаний по теме	СиВ	1	

	"Представление данных. Описательная статистика"			
97.	Разложение многочленов на множители	А	1	9-11.01
98.	Разложение многочленов на множители	А	1	
99.	Разложение многочленов на множители	А	1	
100.	Неравенства в геометрии	Г	1	
101.	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	Г	1	
102.	Случайная изменчивость (примеры)	СиВ	1	
103.	Обобщение знаний по теме "Алгебраические выражения"	А	1	13-18.01
104.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	А	1	
105.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	А	1	
106.	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	Г	1	
107.	Обобщение знаний по теме "Треугольники"	Г	1	
108.	Частота значений в массиве данных	СиВ	1	
109.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	А	1	20-25.01
110.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	А	1	
111.	Решение задач с помощью уравнений	А	1	
112.	Параллельные прямые, их свойства	Г	1	
113.	Пятый постулат Евклида	Г	1	
114.	Группировка	СиВ	1	
115.	Решение задач с помощью уравнений	А	1	27-1.02
116.	Решение задач с помощью уравнений	А	1	
117.	Решение задач с помощью уравнений	А	1	
118.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	Г	1	
119.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	Г	1	
120.	Гистограммы	СиВ	1	
121.	Линейное уравнение с двумя	А	1	03-8.02

	переменными и его график			
122.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	А	1	
123.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	А	1	
124.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	Г	1	
125.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	Г	1	
126.	Гистограммы	СиВ	1	
127.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	А	1	10-15.02
128.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	А	1	
129.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	А	1	
130.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	Г	1	
131.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	Г	1	
132.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	СиВ	1	17-22.02
133.	Решение систем уравнений	А	1	
134.	Решение систем уравнений	А	1	
135.	Решение систем уравнений	А	1	
136.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	Г	1	
137.	Сумма углов треугольника	Г	1	
138.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	СиВ	1	24-1.03
139.	Решение систем уравнений	А	1	
140.	Решение систем уравнений	А	1	
141.	Обобщение знаний по теме "Линейные уравнения"	А	1	

142.	Сумма углов треугольника	Г	1	
143.	Внешние углы треугольника	Г	1	
144.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	СиВ	1	03-8.03
145.	Координата точки на прямой	А	1	
146.	Числовые промежутки	А	1	
147.	Всероссийская проверочная работа	А	1	
148.	Внешние углы треугольника	Г	1	
149.	Обобщение знаний по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	Г	1	11-15.03
150.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	СиВ	1	
151.	Расстояние между двумя точками координатной прямой	А	1	
152.	Расстояние между двумя точками координатной прямой	А	1	
153.	Прямоугольная система координат на плоскости	А	1	
154.	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	Г	1	
155.	Касательная к окружности	Г	1	17-22.03
156.	Представление об ориентированных графах	СиВ	1	
157.	Прямоугольная система координат на плоскости	А	1	
158.	Примеры графиков, заданных формулами	А	1	
159.	Примеры графиков, заданных формулами	А	1	
160.	Окружность, вписанная в угол	Г	1	
161.	Окружность, вписанная в угол	Г	1	31-5.04
162.	Случайный опыт и случайное событие	СиВ	1	
163.	Примеры графиков, заданных формулами	А	1	
164.	Примеры графиков, заданных формулами	А	1	
165.	Чтение графиков реальных зависимостей	А	1	
166.	Понятие о ГМТ, применение в задачах	Г	1	
167.	Понятие о ГМТ, применение в задачах	Г	1	7-12.04
168.	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	СиВ	1	

169.	Чтение графиков реальных зависимостей	А	1	
170.	Понятие функции	А	1	
171.	График функции	А	1	
172.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	Г	1	
173.	Окружность, описанная около треугольника	Г	1	17-19.04
174.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	СиВ	1	
175.	Свойства функций	А	1	
176.	Свойства функций	А	1	
177.	Линейная функция	А	1	
178.	Окружность, описанная около треугольника	Г	1	
179.	Окружность, вписанная в треугольник	Г	1	21-26.04
180.	Практическая работа "Частота выпадения орла"	СиВ	1	
181.	Линейная функция	А	1	
182.	Построение графика линейной функции	А	1	
183.	Построение графика линейной функции	А	1	
184.	Муниципальный зачет по геометрии	Г	1	
185.	Простейшие задачи на построение	Г	1	28-3.05
186.	Обобщение знаний по теме "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	СиВ	1	
187.	График функции $y = x $	А	1	
188.	График функции $y = x $	А	1	
189.	Обобщение знаний по теме "Координаты и графики. Функции"	А	1	
190.	Простейшие задачи на построение	Г	1	
191.	Обобщение знаний по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	Г	1	5-10.05
192.	Повторение, обобщение. Представление данных	СиВ	1	
193.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	А	1	
194.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	А	1	
195.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	А	1	

196.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	Г	1	
197.	<i>Промежуточная аттестация. Контрольная работа.</i>	Г	1	12-17.05
198.	Повторение, обобщение. Описательная статистика	СиВ	1	
199.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	А	1	
200.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	А	1	
201.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	А	1	
202.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	Г	1	
203.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	Г	1	19-24.05
204.	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	СиВ	1	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ 8 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата изучения
1	Повторение. Действия с обыкновенными и десятичными дробями	1	02-7.09	
2	Повторение. Формулы сокращенного умножения	1		
3	Повторение. Действия с многочленами	1		
4	Повторение. Отрезки, углы, прямые.	1		
5	Повторение. Треугольники. Виды треугольников. Признаки равенства	1		
6	Повторение по разделам "Представление данных", "Описательная статистика"	1		
7	Повторение. Линейные уравнения	1	9-14.09	
8	Повторение. Текстовые задачи на линейные уравнения	1		
9	Повторение. Системы линейных уравнений.	1		
10	Повторение по разделам "Случайная изменчивость", "Случайные события и вероятность"	1		
11	Повторение. Текстовые задачи на системы линейных уравнений	1		
12	Входная контрольная работа	1	24.09.24	
13	Квадратный корень из числа.	1	16-21.09	
14	Арифметический квадратный корень.	1		
15	Понятие об иррациональном числе.	1		
16	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1		
17	Свойства арифметических квадратных корней	1		
18	Свойства арифметических квадратных корней	1		
19	Вынесение и внесение множителя под знак корня	1	23-28.09	
20	Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1		
21	Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1		
22	Действительные числа.	1		
23	Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем	1		
24	Умножение и деление степеней с одинаковым основанием	1		

25	Стандартная запись числа.	1	30-5.10	
26	Проверочная работа «Квадратный корень»	1		
27	Решение задач по теме «Квадратный корень».	1		
28	Ломаная. Многоугольник. Неравенство о длине ломаной.	1		
29	Выпуклый многоугольник. Четырехугольники	1		
30	Параллелограмм	1		
31	Свойства параллелограмма	1	7-12.10	
32	Признаки параллелограмма	1		
33	Трапеция, равнобокая трапеция, ее свойства и признаки.	1		
34	Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции	1		
35	Центрально-симметричные фигуры. Основные свойства центральной и осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире	1		
36	Метод удвоения медианы. Центральная симметрия	1		
37	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.	1	14-19.10	
38	Частный случай параллелограмма (прямоугольник). Свойства и признаки прямоугольника	1		
39	Частный случай параллелограмма (ромб). Свойства и признаки ромба	1		
40	Частный случай параллелограмма (квадрат). Свойства и признаки квадрата	1		
41	Проверочная работа «Четырехугольники»	1		
42	Множество и подмножество. Примеры множеств в окружающем мире.	1		
43	Пересечение и объединение множеств. Диаграммы Эйлера	1	21-25.10	
44	Числовые множества. Примеры множеств из курсов алгебры и геометрии	1		
45	Перечисление элементов множеств с помощью организованного перебора и правила умножения. Формула включения-исключения	1		
46	Квадратный трёхчлен;	1		
47	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1		
48	Алгебраическая дробь.	1		
49	Основное свойство алгебраической дроби.	1	05-9.11	
50	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1		
51	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1		

52	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
53	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.	1		
54	Умножение и деление алгебраических дробей.	1		
55	Умножение и деление алгебраических дробей.	1	11-16.11	
56	Действия с алгебраическими дробями	1		
57	Рациональные выражения и их преобразование.	1		
58	Числовое значение рационального выражения	1		
59	Проверочная работа «Алгебраические дроби»	1		
60	Решение задач по теме «Алгебраические дроби»	1		
61	Четырехугольники: решение задач	1	18-23.11	
62	Понятие о площади. Площадь многоугольника. Свойства площадей геометрических фигур.	1		
63	Простейшие формулы для площади частных видов параллелограмма (прямоугольника и квадрата)	1		
64	Простейшие формулы для площади параллелограмма, ромба	1		
65	Простейшие формулы для площади треугольника	1		
66	Формула для площади треугольника. Решение задач. Формула Герона	1		
67	Отношение площадей треугольников	1	25-30.11	
68	Простейшие формулы для площади трапеции	1		
69	Вычисление площадей фигур на клетчатой бумаге	1		
70	Теорема Пифагора	1		
71	Теорема Пифагора	1		
72	Теорема, обратная теореме Пифагора	1		
73	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1	02-7.12	
74	Проверочная работа «Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов. Теорема Пифагора»	1		
75	Элементарные события. Вероятности случайных событий	1		
76	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1		
77	Измерение рассеивания числового массива. Дисперсия и стандартное отклонение числового набора	1		

78	Свойства дисперсии и стандартного отклонения. Диаграммы рассеивания двух наблюдаемых величин. Линейная связь на диаграмме рассеивания	1		
79	Дерево. Дерево случайного эксперимента	1	9-14.12	
80	Свойства деревьев: единственность пути, связь между числом вершин и числом ребер	1		
81	Понятие о плоских графах	1		
82	Решение задач с помощью деревьев	1		
83	Квадратное уравнение.	1		
84	Неполное квадратное уравнение	1		
85	Решение неполных квадратных уравнений	1	16-21.12	
86	Формула корней квадратного уравнения.	1		
87	Решение квадратного уравнения общего вида	1		
88	Решение квадратного уравнения общего вида	1		
89	Решение квадратных уравнений.	1		
90	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	1		
91	Теорема, обратная теореме Виета	1	23-28.12	
92	Контрольная работа за 1 полугодие	1	20.12.24	
93	Решение квадратных уравнений методом выделения полного квадрата	1		
94	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.	1		
95	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1		
96	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1		
97	Распадающееся уравнение	1	9-11.01	
98	Решение распадающихся уравнений	1		
99	Проверочная работа «Квадратные уравнения»	1		
100	Решение задач по теме «Квадратные уравнения».	1		
101	Пропорциональные отрезки.	1		
102	Подобие треугольников, коэффициент подобия.	1		
103	Площади подобных фигур.	1	13-18.01	
104	Признаки подобия треугольников: первый признак подобия	1		
105	Признаки подобия треугольников: первый признак подобия	1		
106	Признаки подобия треугольников: второй признак	1		
107	Признаки подобия треугольников: третий	1		

	признак			
108	Применение подобия при решении геометрических задач	1		
109	Проверочная работа «Признаки подобия треугольников»	1	20-25.01	
110	Средняя линия треугольника. Центр масс треугольника	1		
111	Теорема Вариньона для произвольного четырёхугольника	1		
112	Средняя линия трапеции	1		
113	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1		
114	Применение подобия при решении практических задач	1		
115	Применение подобия при решении практических задач	1	27-1.02	
116	Подобие. Решение задач	1		
117	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1		
118	Основное тригонометрическое тождество	1		
119	Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60 градусов	1		
120	Проверочная работа «Вычисление элементов треугольника с использованием тригонометрических отношений»	1		
121	Логические союзы «И» и «ИЛИ»	1	03-8.02	
122	Связь между логическими союзами и операции над множествами	1		
123	Использование логических союзов в алгебре	1		
124	Случайные события как как множества элементарных событий	1		
125	Противоположные события. Операции над событиями	1		
126	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1		
127	Решение рациональных уравнений	1	10-15.02	
128	Примеры решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными.	1		
129	Примеры решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными.	1		
130	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1		
131	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1		
132	Решение рациональных уравнений	1		
133	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	17-22.02	

134	Формула сложения вероятностей			
135	Формула сложения вероятностей. Решение задач	1		
136	Правило умножения вероятностей	1		
137	Правило умножения вероятностей	1		
138	Условная вероятность	1		
139	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	24-01.03	
140	Правило умножения вероятностей	1		
141	Решение задач с использованием правила сложения и умножения вероятностей	1		
142	Независимые события	1		
143	Решение задач. Независимые события	1		
144	Решение задач. Независимые события	1		
145	Решение задач. Определение вероятности события	1	03-8.03	
146	Проверочная работа по темам "Множества", "Вероятность случайного события", "Введение в теорию графов"	1		
147	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	1		
148	Неравенство с одной переменной.	1		
149	Решение неравенств с одной переменной	1		
150	Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств.	1		
151	Линейные неравенства с одной переменной.	1	11-15.03	
152	Решение линейных неравенств.	1		
153	Решение линейных неравенств	1		
154	Системы линейных неравенств с одной переменной	1		
155	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1		
156	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1		
157	Проверочная работа «Линейные неравенства»	1	17-22.03	
158	Решение задач по теме «Линейные неравенства»	1		
159	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1		
160	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1		
161	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1		
162	Окружность, вписанная в угол. Теорема об отрезках касательных	1		

163	Вписанные и центральные углы	1		
164	Угол между касательной и хордой	1	7-12.04	
165	Углы между хордами и секущими	1		
166	Касание окружностей. Взаимное расположение двух окружностей. Общие касательные к двум окружностям	1		
167	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.	1		
168	Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.	1		
169	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1		
170	Вписанная и описанная окружности треугольника	1	14-19.04	
171	Вписанная и описанная окружности треугольника	1		
172	Вписанные и описанные четырехугольники	1		
173	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1		
174	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1		
175	Понятие функции. Способы задания функций.	1		
176	Область определения и множество значений функции.	1	21-26.04	
177	График функции. Чтение свойств функции по её графику	1		
178	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1		
179	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1		
180	Функция $y = x^2$	1		
181	График функции $y = x^2$	1		
182	Функция $y = ax^2$. График функции $y = ax^2$	1	28-3.05	
183	Функция $y = ax^2$. График функции $y = ax^2$	1		
184	Функция $y = x^3$. График функции $y = x^3$	1		
185	Функция $y = \sqrt{x}$. График функции $y = \sqrt{x}$	1		
186	Функция $y = x $. График функции $y = x $	1		
187	Графическое решение уравнений и систем уравнений.	1		
188	Графическое решение уравнений и систем уравнений.	1	5-10.05	
189	Контрольная работа за год.	1		
190	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1		

191	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1		
192	Проверочная работа «Функции и их графики»	1		
193	Повторение. Представление данных. Описательная статистика. Графы	1		
194	Повторение. Квадратные корни	1	12-17.05	
195	Повторение. Квадратные уравнения	1		
196	Повторение. Алгебраические дроби	1		
197	Региональный публичный зачет	1		
198	Повторение. Вписанная и описанная окружность для четырехугольников: решение задач	1		
199	Повторение. Рациональные уравнения	1		
200	Повторение. Функции и их графики	1	19-24.05	
201	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	1		
202	Повторение. Окружность, круг, их элементы и свойства: центральные и вписанные углы. Решение задач	1		
203	Повторение. Четырёхугольники, их элементы и свойства. Площади фигур. Решение задач	1		
204	Обобщение и повторение "Вероятность и статистика"	1		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Примечание	
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1		Алгебра	2-7.09
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1		Алгебра	
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1		Алгебра	
4.	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	1		Геометрия	
5.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1		Геометрия	
6.	Представление данных	1		Вероятность и статистика	
7.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1		Алгебра	9-14.09
8.	<i>Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.</i>	1		Алгебра	
9.	Приближённое значение величины, точность приближения	1		Алгебра	
10.	<i>Теорема о площади треугольника</i>	1		Геометрия	
11.	<i>Теорема о площади треугольника, решение задач.</i>	1		Геометрия	
12.	Описательная статистика	1		Вероятность и статистика	
13.	Округление чисел	1		Алгебра	16-21.09
14.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1		Алгебра	
15.	<i>Тренировочное мероприятие в форме ОГЭ</i>	1	1	Алгебра	
16.	Теорема синусов.	1		Геометрия	
17.	Теорема синусов, решение практических задач с использованием теоремы.	1		Геометрия	
18.	Операции над событиями	1		Вероятность и статистика	
19.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		Алгебра	23-28.09
20.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		Алгебра	
21.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Алгебра	
22.	Теорема синусов, решение задач.	1		Геометрия	
23.	Теорема косинусов	1		Геометрия	
24.	Независимость событий	1		Вероятность и статистика	
25.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Алгебра	30-05.10
26.	Биквадратные уравнения	1		Алгебра	

27.	Биквадратные уравнения	1		Алгебра	
28.	Теорема косинусов, решение практических задач с использованием теоремы.	1		Геометрия	
29.	Теорема косинусов, решение задач	1		Геометрия	
30.	Комбинаторное правило умножения	1		Вероятность и статистика	
31.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1		Алгебра	7-12.10
32.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1		Алгебра	
33.	Решение дробно-рациональных уравнений	1		Алгебра	
34.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1		Геометрия	
35.	Решение треугольников, рассмотрение различных случаев.	1		Геометрия	
36.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1		Вероятность и статистика	
37.	Решение дробно-рациональных уравнений	1		Алгебра	14-19.10
38.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		Алгебра	
39.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		Алгебра	
40.	Решение треугольников.	1		Геометрия	
41.	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1		Геометрия	
42.	Треугольник Паскаля	1		Вероятность и статистика	
43.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		Алгебра	21-26.10
44.	Проверочная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1	Алгебра	
45.	Уравнение с двумя переменными и его график	1		Алгебра	
46.	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1		Геометрия	
47.	Проверочная работа по теме "Решение треугольников"	1	1	Геометрия	
48.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		Вероятность и статистика	
49.	Уравнение с двумя переменными и его график	1		Алгебра	05-9.11
50.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		Алгебра	
51.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		Алгебра	
52.	Понятие о преобразовании подобия.	1		Геометрия	
53.	Соответственные элементы подобных фигур.	1		Геометрия	
54.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика	
55.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		Алгебра	11-16.11

56.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		Алгебра	
57.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра	
58.	Подобие соответственных элементов.	1		Геометрия	
59.	Теорема о произведении отрезков хорд, решение задач.	1		Геометрия	
60.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика	
61.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра	18-23.11
62.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра	
63.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра	
64.	Теорема о квадрате касательной, решение задач.	1		Геометрия	
65.	Теорема о произведении отрезков секущих, решение задач.	1		Геометрия	
66.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика	
67.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1		Алгебра	25-30.11
68.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		Алгебра	
69.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		Алгебра	
70.	Проверочная работа по теме "Системы уравнений"	1	1	Алгебра	
71.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной, решение задач.	1		Геометрия	
72.	Применение теорем в решении геометрических задач.	1		Геометрия	
73.	Числовые неравенства и их свойства	1		Алгебра	02-7.12
74.	Числовые неравенства и их свойства	1		Алгебра	
75.	Применение теорем в решении геометрических задач.	1		Геометрия	
76.	Проверочная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1	Геометрия	
77.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика	
78.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		Вероятность и статистика	
79.	Тренировочное мероприятие в форме ОГЭ	1	1	Алгебра	27.11.24

80.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Алгебра	9-14.12
81.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Алгебра	
82.	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов. Длина (модуль) вектора.	1		Геометрия	
83.	Сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов.	1		Геометрия	
84.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		Вероятность и статистика	
85.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Алгебра	16-21.12
86.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Алгебра	
87.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Алгебра	
88.	Операции над векторами: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.	1		Геометрия	
89.	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.	1		Геометрия	
90.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		Вероятность и статистика	
91.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Алгебра	23-28.12
92.	Квадратные неравенства и их решение	1		Алгебра	
93.	Квадратные неравенства и их решение	1		Алгебра	
94.	Решение задач с помощью векторов	1		Геометрия	
95.	Решение задач с помощью векторов. <i>Средняя линия трапеции.</i>	1		Геометрия	
96.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		Вероятность и статистика	
97.	Квадратные неравенства и их решение	1		Алгебра	9-11.01
98.	<i>Решение рациональных неравенств.</i>	1		Алгебра	
99.	<i>Системы рациональных неравенств.</i>	1		Алгебра	
100.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1		Геометрия	
101.	Координаты вектора.	1		Геометрия	
102.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		Вероятность и статистика	
103.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		Алгебра	13.18.01
104.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		Алгебра	
105.	Проверочная работа по теме "Неравенства"	1	1	Алгебра	
106.	Скалярное произведение векторов, решение задач.	1		Геометрия	
107.	Скалярное произведение векторов, решение задач.	1		Геометрия	
108.	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		Вероятность и статистика	
109.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Алгебра	20-25.01
110.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Алгебра	

111.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Алгебра	
112.	Применение векторов для решения задач физики	1		Геометрия	
113.	Проверочная работа по теме "Векторы"	1	1	Геометрия	
114.	Случайная величина и распределение вероятностей	1		Вероятность и статистика	
115.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	27-01.02
116.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	
117.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	
118.	Декартовы координаты точек на плоскости	1		Геометрия	
119.	Простейшие задачи в координатах.	1		Геометрия	
120.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1		Вероятность и статистика	
121.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	03-8.02
122.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	
123.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	
124.	Уравнение окружности.	1		Геометрия	
125.	Уравнение прямой.	1		Геометрия	
126.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1		Вероятность и статистика	
127.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$	1		Алгебра	10-15.02
128.	Графики функций: $y = k/x$	1		Алгебра	
129.	Графики функций: $y = x^3$	1		Алгебра	
130.	Координаты точек пересечения окружности и прямой.	1		Геометрия	
131.	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1		Геометрия	
132.	Понятие о законе больших чисел	1		Вероятность и статистика	
133.	Графики функций: $y = \sqrt{x}$	1		Алгебра	17-22.02
134.	Графики функций: $y = x $	1		Алгебра	
135.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1		Алгебра	
136.	Проверочная работа по теме "Функции"	1	1	Алгебра	
137.	Измерение вероятностей с помощью частот	1		Вероятность и статистика	
138.	Применение закона больших чисел	1		Вероятность и статистика	
139.	Понятие числовой последовательности	1		Алгебра	24-1.03
140.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1		Алгебра	
141.	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1		Геометрия	
142.	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1		Геометрия	
143.	Проверочная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1	Геометрия	

144.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1		Вероятность и статистика	
145.	<i>Арифметическая прогрессия и ее свойства, основные понятия.</i>	1		Алгебра	03-8.03
146.	<i>Формулы n-го члена арифметической прогрессии</i>	1		Алгебра	
147.	<i>Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.</i>	1		Алгебра	
148.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1		Геометрия	
149.	Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1		Геометрия	
150.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1		Геометрия	11-15.03
151.	Пробный экзамен в форме ОГЭ	1	1	Алгебра	26.02.25
152.	<i>Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии: решение задач.</i>	1		Алгебра	
153.	<i>Геометрическая прогрессия, основные понятия.</i>	1		Алгебра	
154.	Число π . Длина окружности	1		Геометрия	
155.	Длина дуги окружности	1		Геометрия	
156.	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1		Вероятность и статистика	
157.	<i>Формулы n-го члена геометрической прогрессии</i>	1		Алгебра	17-22.03
158.	<i>Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии: решение задач</i>	1		Алгебра	
159.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1		Алгебра	
160.	Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей.	1		Геометрия	
161.	Площадь круга, сектора, сегмента	1		Геометрия	
162.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1		Вероятность и статистика	
163.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1		Алгебра	31-5.04
164.	Линейный и экспоненциальный рост	1		Алгебра	
165.	Сложные проценты	1		Алгебра	
166.	Площадь круга, сектора, сегмента	1		Геометрия	
167.	Понятие о движении плоскости.	1		Геометрия	
168.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1		Вероятность и статистика	
169.	Сложные проценты	1		Алгебра	7-12.04
170.	Проверочная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1	Алгебра	
171.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1		Алгебра	
172.	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления)	1		Геометрия	
173.	Параллельный перенос, поворот	1		Геометрия	

174.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1		Вероятность и статистика	
175.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1		Алгебра	14-19.04
176.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1		Алгебра	
177.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Алгебра	
178.	Параллельный перенос, поворот	1		Геометрия	
179.	Параллельный перенос, поворот	1		Геометрия	
180.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1		Вероятность и статистика	
181.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Алгебра	21-26.04
182.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Алгебра	
183.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Алгебра	
184.	Применение движений при решении задач	1		Геометрия	
185.	Проверочная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1	Геометрия	
186.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1		Вероятность и статистика	
187.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Алгебра	28-3.05
188.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Алгебра	
189.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Алгебра	
190.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники.	1		Геометрия	
191.	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	1	1		
192.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1		Вероятность и статистика	
193.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра	5-10.05
194.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра	
195.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра	
196.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные	1		Геометрия	

	прямые.				
197.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности.	1		Геометрия	
198.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1		Вероятность и статистика	12-17.05
199.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра	
200.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		Алгебра	
201.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		Алгебра	
202.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	1		Геометрия	
203.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и центральные углы.	1		Геометрия	
204.	Обобщение, систематизация знаний	1		Вероятность и статистика	19-24.05