

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа основного общего образования по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА**

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует раз-витию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, про-изводить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностные универсальные учебные действия**

В рамках **когнитивного компонента** будут сформированы:

• историко-географический образ, включая представление о территории и границах России, её географических особенностях, знание основных исторических событий развития государственности и общества; знание истории и географии края, его достижений и культурных традиций;

• образ социально-политического устройства — представление о государственной организации России, знание государственной символики (герб, флаг, гимн), знание государственных праздников;

• знание положений Конституции РФ, основных прав и обязанностей гражданина, ориентация в правовом пространстве государственно-общественных отношений;

• знание о своей этнической принадлежности, освоение национальных ценностей, традиций, культуры, знание о народах и этнических группах России;

• освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия;

• ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация, понимание конвенционального характера морали;

• основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями;

• экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

В рамках **ценностного и эмоционального компонентов** будут сформированы:

• гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;

• уважение к истории, культурным и историческим памятникам;

• эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;

• уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;

• уважение к личности и её достоинствам, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;

• уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;

потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;

• позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках **деятельностного (поведенческого) компонента** будут сформированы

• готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);

• готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;

• умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;

• готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;

• потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;

• умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;

• устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

• готовность к выбору профильного образования.

**Выпускник получит возможность для формирования:**

• выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;

• готовности к самообразованию и самовоспитанию;

• адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;

• компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;

• морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;

• эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

• целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

• самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

• планировать пути достижения целей;

• устанавливать целевые приоритеты;

• уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

• принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;

• осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

• адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;

• основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

**Выпускник получит возможность научиться:**

• самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

• построению жизненных планов во временной перспективе;

• при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения*;*

• выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

• основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;

• осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

• адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;

• адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

• основам саморегуляции эмоциональных состояний;

• прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

• учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

• формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

• устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

• аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;

• задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;

• осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

• адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

• адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

• организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

• осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

• работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

• основам коммуникативной рефлексии;

• использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;

• отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

**Выпускник получит возможность научиться:**

• учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей, в сотрудничестве;

• учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

• понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

• продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

• брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

• оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;

• осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;

• в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

• вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

• следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

• устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

• в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

• основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

• проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

• создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

• давать определение понятиям;

• устанавливать причинно-следственные связи;

• осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;

• обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

• осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

• строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);

• строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

• основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;

• структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

• работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

**Выпускник получит возможность научиться:**

• основам рефлексивного чтения;

• ставить проблему, аргументировать её актуальность;

• самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

• выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;

• организовывать исследование с целью проверки гипотез;

• делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Натуральные числа.** Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по её процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Рациональные числа.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение *m/n,* где *т* — целое число, а *n* — натуральное. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. 2

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа.

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

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

**Функции.** Примеры зависимостей; прямая пропорциональность, обратная пропорциональность. Задание зависимостей формулами; вычисления по формулам. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Понятие функции, область применения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отражение на графике. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций.

**Числовые последовательности.** 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 *п-х* членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Изображение геометрических фигур и их конфигураций.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Биссектриса угла.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Разрезание и составление геометрических фигур.

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

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

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

**Геометрические фигуры.** Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°, приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π, длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Координаты.** Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

**Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна. **Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если... то, в том и только в том случае,* логические связки *и, или.*

**Математика в историческом развитии.** История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма. Ф. Виет. Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. X. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построения с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Софизм, парадоксы

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА**

**Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

**Выпускник научится:**

• понимать особенности десятичной системы счисления;

• оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

• выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

• сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

• выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;

• использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

***Выпускник получит возможность:***

*• познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*

*• углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*

*• научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий* *для ситуации способ.*

**Действительные числа**

**Выпускник научится:**

• использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

• оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

***Выпускник получит возможность:***

*• развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;*

*• развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

**Измерения, приближения, оценки**

**Выпускник научится:**

• использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

***Выпускник получит возможность:***

*• понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*

*• понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

**Алгебраические выражения**

**Выпускник научится:**

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

• выполнять разложение многочленов на множители.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

**Уравнения**

**Выпускник научится:**

• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

• применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

***Выпускник получит возможность:***

*• овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*

*• применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

**Неравенства**

**Выпускник научится**:

• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

• применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*• разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*

*• применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

**Основные понятия. Числовые функции**

**Выпускник научится:**

• понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

• строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*

*• использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса*.

**Числовые последовательности**

**Выпускник научится:**

• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*• решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

*• понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

**Описательная статистика**

**Выпускник научится** использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

***Выпускник получит возможность*** *приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

**Случайные события и вероятность**

**Выпускник научится** находить относительную частоту и вероятность случайного события.

***Выпускник получит возможность*** *приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов*.

**Комбинаторика**

**Выпускник научится** решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

***Выпускник получит возможность научиться*** *некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

**Наглядная геометрия**

**Выпускник научится:**

• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

• строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

• определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры, и наоборот;

• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

***Выпускник получит возможность:***

*• научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*

*• углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*

*• научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

**Геометрические фигуры**

**Выпускник научится:**

• пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

• распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

• находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

• оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

• решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

• решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

• решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

***Выпускник получит возможность:***

*• овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;*

*• приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;*

*• овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;*

*• научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;*

*• приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;*

*• приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».*

**Измерение геометрических величинВыпускник научится:**

• использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

• вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

• вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

• вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

• решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

• решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

***Выпускник получит возможность научиться:***

*• вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*

*• вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;*

*• применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*

**Координаты**

**Выпускник научится:**

• вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

• использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

***Выпускник получит возможность:***

*• овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;*

*• приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*

*• приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».*

**Векторы**

**Выпускник научится:**

• оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

• находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

• вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

***Выпускник получит возможность:***

*• овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;*

*• приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».*

**Учебно – тематическое планирование**

Класс 5

Учитель Бурдина Елена Яковлевна

Количество часов: всего 170 час; в неделю 5 часа

По плану контрольных уроков 5,

Контрольно-административные работы: 1

Программа:

Наименование учебника: «Математика 5» Г.В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова, изд. «Просвещение», 2018 год.

**Календарно-тематическое планирование по математике 5А класс**

**170 часов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Дата** | |  |
|  |
| **план** | **факт** |  |
| 1 | Разнообразный мир линий. | 02.09.2021 |  |  |
| 2 | Прямая. Части прямой. Ломаная. | 02.09.2021 |  |  |
| 3 | Прямая. Части прямой. Ломаная. | 06.09.2021 |  |  |
| 4 | Входной контроль | 07.09.2021 |  |  |
| 5 | Ломаная. Длина ломаной. | 07.09.2021 |  |  |
| 6 | Окружность | 08.09.2021 |  |  |
| 7 | Окружность и круг. | 09.09.2021 |  |  |
| 8 | Изображение пространственных фигур | 13.09.2021 |  |  |
| 9 | Как записывают и читают натуральные числа. | 14.09.2021 |  |  |
| 10 | Как записывают и читают натуральные числа. Десятичная система записи чисел. | 14.09.2021 |  |  |
| 11 | Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел. | 15.09.2021 |  |  |
| 12 | Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел. | 16.09.2021 |  |  |
| 13 | Числа и точки на прямой. | 20.09.2021 |  |  |
| 14 | Числа и точки на прямой. Изображение числа на координатной прямой | 21.09.2021 |  |  |
| 15 | Округление натуральных чисел. | 21.09.2021 |  |  |
| 16 | Округление натуральных чисел. | 22.09.2021 |  |  |
| 17 | Решение комбинаторных задач. | 23.09.2021 |  |  |
| 18 | Решение комбинаторных задач. | 27.09.2021 |  |  |
| 19 | Логика перебора при решении комбинаторных задач. | 28.09.2021 |  |  |
| 20 | **Контрольная работа №1 «Натуральные числа»** | 28.09.2021 |  |  |
| 21 | Сложение и вычитание. | 29.09.2021 |  |  |
| 22 | Взаимосвязь между сложением и вычитанием натуральных чисел. | 30.09.2021 |  |  |
| 23 | Нахождение неизвестных компонентов сложения и вычитания. | 04.10.2021 |  |  |
| 24 | Прикидка и оценка результатов вычислений. | 05.10.2021 |  |  |
| 25 | Решение текстовых задач. | 05.10.2021 |  |  |
| 26 | Умножение и деление. | 06.10.2021 |  |  |
| 27 | Умножение и деление натуральных чисел | 07.10.2021 |  |  |
| 28 | Нахождение неизвестного компонента умножения и деления. | 11.10.2021 |  |  |
| 29 | Умножение натуральных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. | 12.10.2021 |  |  |
| 30 | Деление натуральных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. | 12.10.2021 |  |  |
| 31 | Решение задач на умножение и деление натуральных чисел. | 13.10.2021 |  |  |
| 32 | Порядок действий в вычислениях | 14.10.2021 |  |  |
| 33 | Порядок действий в выражениях, содержащих действия разных степеней. | 18.10.2021 |  |  |
| 34 | Порядок действий в вычислениях. | 19.10.2021 |  |  |
| 35 | Порядок действий в вычислениях. Решение текстовых задач | 19.10.2021 |  |  |
| 36 | Степень числа. | 20.10.2021 |  |  |
| 37 | Степень числа (квадрат и куб числа). | 21.10.2021 |  |  |
| 38 | Порядок действий при вычислении значений выражений, содержащих степень. | 25.10.2021 |  |  |
| 39 | Задачи на движение (навстречу друг другу и в противоположных направлениях). | 26.10.2021 |  |  |
| 40 | Задачи на движение (навстречу и в одном направлении). | 26.10.2021 |  |  |
| 41 | Задачи на движение (по течению и против течения). | 27.10.2021 |  |  |
| 42 | Различные задачи на движение | 28.10.2021 |  |  |
| 43 | Различные задачи на движение. | 08.11.2021 |  |  |
| 44 | **Контрольная работа №2**  **«Действия с натуральными числами»** | 09.11.2021 |  |  |
| 45 | Свойства сложения и умножения. | 09.11.2021 |  |  |
| 46 | Применение свойств сложения и умножения при преобразовании числовых выражений. | 10.11.2021 |  |  |
| 47 | Распределительное свойство. | 11.11.2021 |  |  |
| 48 | Вынесение общего множителя за скобки. | 15.11.2021 |  |  |
| 49 | Преобразование числовых выражений на основе распределительного свойства. | 16.11.2021 |  |  |
| 50 | Задачи на части. | 16.11.2021 |  |  |
| 51 | Решение задач на части (в условии дается масса всей смеси). | 17.11.2021 |  |  |
| 52 | Решение задач на части (части в явном виде не указаны). | 18.11.2021 |  |  |
| 53 | Решение задач арифметическими способами. | 22.11.2021 |  |  |
| 54 | Задачи на уравнивание.*.* | 23.11.2021 |  |  |
| 55 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 23.11.2021 |  |  |
| 56 | **Контрольная работа №3**  **«Использование свойств действий при вычислениях**» | 24.11.2021 |  |  |
| 57 | Как обозначают и сравнивают углы. | 25.11.2021 |  |  |
| 58 | Как обозначают и сравнивают углы. | 29.11.2021 |  |  |
| 59 | Измерение углов.*.* | 30.11.2021 |  |  |
| 60 | Измерение углов. | 30.11.2021 |  |  |
| 61 | Измерение и построение углов. | 01.12.2021 |  |  |
| 62 | Ломаные и многоугольники. | 02.12.2021 |  |  |
| 63 | Ломаные и многоугольники. | 06.12.2021 |  |  |
| 64 | Делители и кратные. | 07.12.2021 |  |  |
| 65 | Делители и кратные числа. | 07.12.2021 |  |  |
| 66 | Делители и кратные. | 08.12.2021 |  |  |
| 67 | Простые и составные числа. | 09.12.2021 |  |  |
| 68 | Простые и составные числа. | 13.12.2021 |  |  |
| 69 | Свойства делимости. | 14.12.2021 |  |  |
| 70 | Свойства делимости. | 14.12.2021 |  |  |
| 71 | Признаки делимости. | 15.12.2021 |  |  |
| 72 | Признаки делимости. | 16.12.2021 |  |  |
| 73 | Признаки делимости. | 20.12.2021 |  |  |
| 74 | Деление с остатком. | 21.12.2021 |  |  |
| 75 | Деление с остатком. | 21.12.2021 |  |  |
| 76 | Деление с остатком при решении задач. | 22.12.2021 |  |  |
| 77 | Решение задач арифметическим способом. | 23.12.2021 |  |  |
| 78 | **Контрольная работа №4 «Делимость чисел»** | 10.01.2022 |  |  |
| 79 | Треугольники и их виды. | 11.01.2022 |  |  |
| 80 | Треугольники и их виды. | 11.01.2022 |  |  |
| 81 | Прямоугольники. | 12.01.2022 |  |  |
| 82 | Прямоугольники. | 13.01.2022 |  |  |
| 83 | Равенство фигур. | 17.01.2022 |  |  |
| 84 | Равенство фигур. | 18.01.2022 |  |  |
| 85 | Площадь прямоугольника | 18.01.2022 |  |  |
| 86 | Площадь прямоугольника. | 19.01.2022 |  |  |
| 87 | Площадь прямоугольника. | 20.01.2022 |  |  |
| 89 | Доли. | 24.01.2022 |  |  |
| 90 | Доли. | 25.01.2022 |  |  |
| 91 | Доли. | 25.01.2022 |  |  |
| 92 | Что такое дробь. | 26.01.2022 |  |  |
| 93 | Что такое дробь. | 27.01.2022 |  |  |
| 94 | Что такое дробь. | 31.01.2022 |  |  |
| 95 | Что такое дробь. | 01.02.2022 |  |  |
| 96 | Основное свойство дроби. | 01.02.2022 |  |  |
| 97 | Основное свойство дроби. | 02.02.2022 |  |  |
| 98 | Основное свойство дроби. | 03.02.2022 |  |  |
| 99 | Основное свойство дроби. | 07.02.2022 |  |  |
| 100 | Преобразование дробей с помощью основного свойства. | 08.02.2022 |  |  |
| 101 | Приведение дробей к новому знаменателю. | 08.02.2022 |  |  |
| 102 | Приведение дробей к общему знаменателю. | 09.02.2022 |  |  |
| 103 | Сравнение дробей. | 10.02.2022 |  |  |
| 104 | Сравнение дробей. | 14.02.2022 |  |  |
| 105 | Сравнение дробей. | 15.02.2022 |  |  |
| 106 | Натуральные числа и дроби. | 15.02.2022 |  |  |
| 107 | Решение задач по теме «Натуральные числа и дроби». | 16.02.2022 |  |  |
| 108 | **Контрольная работа №5 «Обыкновенные дроби».***.* | 17.02.2022 |  |  |
| 109 | Сложение и вычитание дробей. | 21.02.2022 |  |  |
| 110 | Сложение и вычитание дробей. | 22.02.2022 |  |  |
| 111 | Сложение и вычитание дробей. | 22.02.2022 |  |  |
| 112 | Сложение и вычитание дробей. | 24.02.2022 |  |  |
| 113 | Сложение и вычитание дробей. | 28.02.2022 |  |  |
| 114 | Смешанные дроби. | 01.03.2022 |  |  |
| 115 | Смешанные дроби. | 01.03.2022 |  |  |
| 116 | Смешанные дроби. | 02.03.2022 |  |  |
| 117 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 03.03.2022 |  |  |
| 118 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 07.03.2022 |  |  |
| 119 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 09.03.2022 |  |  |
| 120 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 10.03.2022 |  |  |
| 121 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 14.03.2022 |  |  |
| 122 | **Контрольная работа №6 «Сложение и вычитание дробных чисел».** | 15.03.2022 |  |  |
| 123 | Умножение дробей. | 15.03.2022 |  |  |
| 124 | Умножение дробей. | 16.03.2022 |  |  |
| 125 | Умножение дробей. | 17.03.2022 |  |  |
| 126 | Умножение дробей. | 21.03.2022 |  |  |
| 127 | Умножение дробей. | 22.03.2022 |  |  |
| 128 | Деление дробей. | 22.03.2022 |  |  |
| 129 | Деление дробей. | 23.03.2022 |  |  |
| 130 | Деление дробей. | 24.03.2022 |  |  |
| 131 | Деление дробей. | 04.04.2022 |  |  |
| 132 | Деление дробей. | 05.04.2022 |  |  |
| 133 | Деление дробей. | 05.04.2022 |  |  |
| 134 | Нахождение части целого и целого по его части. | 06.04.2022 |  |  |
| 135 | Нахождение части целого и целого по его части. | 07.04.2022 |  |  |
| 136 | Нахождение части целого и целого по его части. | 11.04.2022 |  |  |
| 137 | Нахождение части целого и целого по его части. | 12.04.2022 |  |  |
| 138 | Нахождение части целого и целого по его части. | 12.04.2022 |  |  |
| 139 | Задачи на совместную работу. | 13.04.2022 |  |  |
| 140 | Задачи на совместную работу. | 14.04.2022 |  |  |
| 141 | Задачи на совместную работу. | 18.04.2022 |  |  |
| 142 | Обобщение по теме: «Действия с обыкновенными дробями» | 19.04.2022 |  |  |
| 143 | **Контрольная работа №7 «Умножение и деление дробей».** | 19.04.2022 |  |  |
| 144 | Натуральные числа и действия с натуральными числами. | 20.04.2022 |  |  |
| 145 | Дроби. Действия с дробями. | 21.04.2022 |  |  |
| 146 | Текстовые задачи на движение. | 25.04.2022 |  |  |
| 147 | **Промежуточная аттестация** | 26.04.2022 |  |  |
| 148 | Геометрические тела и их изображение. | 26.04.2022 |  |  |
| 149 | Геометрические тела и их изображение. | 27.04.2022 |  |  |
| 150 | Параллелепипед. | 28.04.2022 |  |  |
| 151 | Куб. | 02.05.2022 |  |  |
| 152 | Объем параллелепипеда | 03.05.2022 |  |  |
| 153 | Объём параллелепипеда.*.* | 03.05.2022 |  |  |
| 154 | Объём параллелепипеда. | 04.05.2022 |  |  |
| 155 | Пирамида. | 05.05.2022 |  |  |
| 156 | Пирамида. | 10.05.2022 |  |  |
| 157 | Пирамида. | 10.05.2022 |  |  |
| 158 | Чтение и составление таблиц. | 11.05.2022 |  |  |
| 159 | Чтение и составление таблиц. | 12.05.2022 |  |  |
| 160 | Чтение и составление таблиц. | 16.05.2022 |  |  |
| 161 | Диаграммы. | 17.05.2022 |  |  |
| 162 | Диаграммы. | 17.05.2022 |  |  |
| 163 | Опрос общественного мнения. | 18.05.2022 |  |  |
| 164 | Опрос общественного мнения. | 19.05.2022 |  |  |
| 165 | Опрос общественного мнения. | 23.05.2022 |  |  |
| 166 | Натуральные числа и действия с натуральными числами. | 24.05.2022 |  |  |
| 167 | Дроби. Действия с дробями. | 24.05.2022 |  |  |
| 168 | Текстовые задачи на совместную работу. | 25.05.2022 |  |  |
| 169 | Многоугольники и многогранники. | 26.05.2022 |  |  |
| 170 | Многоугольники и многогранники. | 30.05.2022 |  |  |

**Календарно-тематическое планирование по математике 5Б класс**

**170 часов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Дата** | |  |
|  |
| **план** | **факт** |  |
| 1 | Разнообразный мир линий. | 02.09.2021 |  |  |
| 2 | Прямая. Части прямой. Ломаная. | 03.09.2021 |  |  |
| 3 | Прямая. Части прямой. Ломаная. | 06.09.2021 |  |  |
| 4 | Длина линии. | 07.09.2021 |  |  |
| 5 | Длина линии. | 08.09.2021 |  |  |
| 6 | Окружность | 09.09.2021 |  |  |
| 7 | Окружность и круг. | 10.09.2021 |  |  |
| 8 | **Входной контроль** | 13.09.2021 |  |  |
| 9 | Как записывают и читают натуральные числа. | 14.09.2021 |  |  |
| 10 | Как записывают и читают натуральные числа. Десятичная система записи чисел. | 15.09.2021 |  |  |
| 11 | Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел. | 16.09.2021 |  |  |
| 12 | Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел. | 17.09.2021 |  |  |
| 13 | Числа и точки на прямой. | 20.09.2021 |  |  |
| 14 | Числа и точки на прямой. Изображение числа на координатной прямой | 21.09.2021 |  |  |
| 15 | Округление натуральных чисел. | 22.09.2021 |  |  |
| 16 | Округление натуральных чисел. | 23.09.2021 |  |  |
| 17 | Решение комбинаторных задач. | 24.09.2021 |  |  |
| 18 | Решение комбинаторных задач. | 27.09.2021 |  |  |
| 19 | Логика перебора при решении комбинаторных задач. | 28.09.2021 |  |  |
| 20 | **Контрольная работа №1 «Натуральные числа»** | 29.09.2021 |  |  |
| 21 | Сложение и вычитание. | 30.09.2021 |  |  |
| 22 | Взаимосвязь между сложением и вычитанием натуральных чисел. | 01.10.2021 |  |  |
| 23 | Нахождение неизвестных компонентов сложения и вычитания. | 04.10.2021 |  |  |
| 24 | Прикидка и оценка результатов вычислений. | 05.10.2021 |  |  |
| 25 | Решение текстовых задач. | 06.10.2021 |  |  |
| 26 | Умножение и деление. | 07.10.2021 |  |  |
| 27 | Умножение и деление натуральных чисел | 08.10.2021 |  |  |
| 28 | Нахождение неизвестного компонента умножения и деления. | 11.10.2021 |  |  |
| 29 | Умножение натуральных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. | 12.10.2021 |  |  |
| 30 | Деление натуральных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. | 13.10.2021 |  |  |
| 31 | Решение задач на умножение и деление натуральных чисел. | 14.10.2021 |  |  |
| 32 | Порядок действий в вычислениях | 15.10.2021 |  |  |
| 33 | Порядок действий в выражениях, содержащих действия разных степеней. | 18.10.2021 |  |  |
| 34 | Порядок действий в вычислениях. | 19.10.2021 |  |  |
| 35 | Порядок действий в вычислениях. Решение текстовых задач | 20.10.2021 |  |  |
| 36 | Степень числа. | 21.10.2021 |  |  |
| 37 | Степень числа (квадрат и куб числа). | 22.10.2021 |  |  |
| 38 | Порядок действий при вычислении значений выражений, содержащих степень. | 25.10.2021 |  |  |
| 39 | Задачи на движение (навстречу друг другу и в противоположных направлениях). | 26.10.2021 |  |  |
| 40 | Задачи на движение (навстречу и в одном направлении). | 27.10.2021 |  |  |
| 41 | Задачи на движение (по течению и против течения). | 28.10.2021 |  |  |
| 42 | Различные задачи на движение | 29.10.2021 |  |  |
| 43 | Различные задачи на движение. | 08.11.2021 |  |  |
| 44 | **Контрольная работа №2**  **«Действия с натуральными числами»** | 09.11.2021 |  |  |
| 45 | Свойства сложения и умножения. | 10.11.2021 |  |  |
| 46 | Применение свойств сложения и умножения при преобразовании числовых выражений. | 11.11.2021 |  |  |
| 47 | Распределительное свойство. | 12.11.2021 |  |  |
| 48 | Вынесение общего множителя за скобки. | 15.11.2021 |  |  |
| 49 | Преобразование числовых выражений на основе распределительного свойства. | 16.11.2021 |  |  |
| 50 | Задачи на части. | 17.11.2021 |  |  |
| 51 | Решение задач на части (в условии дается масса всей смеси). | 18.11.2021 |  |  |
| 52 | Решение задач на части (части в явном виде не указаны). | 19.11.2021 |  |  |
| 53 | Решение задач арифметическими способами. | 22.11.2021 |  |  |
| 54 | Задачи на уравнивание.*.* | 23.11.2021 |  |  |
| 55 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 24.11.2021 |  |  |
| 56 | **Контрольная работа №3**  **«Использование свойств действий при вычислениях**» | 25.11.2021 |  |  |
| 57 | Как обозначают и сравнивают углы. | 26.11.2021 |  |  |
| 58 | Как обозначают и сравнивают углы. | 29.11.2021 |  |  |
| 59 | Измерение углов.*.* | 30.11.2021 |  |  |
| 60 | Измерение углов. | 01.12.2021 |  |  |
| 61 | Измерение и построение углов. | 02.12.2021 |  |  |
| 62 | Ломаные и многоугольники. | 03.12.2021 |  |  |
| 63 | Ломаные и многоугольники. | 06.12.2021 |  |  |
| 64 | Делители и кратные. | 07.12.2021 |  |  |
| 65 | Делители и кратные числа. | 08.12.2021 |  |  |
| 66 | Делители и кратные. | 09.12.2021 |  |  |
| 67 | Простые и составные числа. | 10.12.2021 |  |  |
| 68 | Простые и составные числа. | 13.12.2021 |  |  |
| 69 | Свойства делимости. | 14.12.2021 |  |  |
| 70 | Свойства делимости. | 15.12.2021 |  |  |
| 71 | Признаки делимости. | 16.12.2021 |  |  |
| 72 | Признаки делимости. | 17.12.2021 |  |  |
| 73 | Признаки делимости. | 20.12.2021 |  |  |
| 74 | Деление с остатком. | 21.12.2021 |  |  |
| 75 | Деление с остатком. | 22.12.2021 |  |  |
| 76 | Деление с остатком при решении задач. | 23.12.2021 |  |  |
| 77 | Решение задач арифметическим способом. | 24.12.2021 |  |  |
| 78 | **Контрольная работа №4 «Делимость чисел»** | 10.01.2022 |  |  |
| 79 | Треугольники и их виды. | 11.01.2022 |  |  |
| 80 | Треугольники и их виды. | 12.01.2022 |  |  |
| 81 | Прямоугольники. | 13.01.2022 |  |  |
| 82 | Прямоугольники. | 14.01.2022 |  |  |
| 83 | Равенство фигур. | 17.01.2022 |  |  |
| 84 | Равенство фигур. | 18.01.2022 |  |  |
| 85 | Площадь прямоугольника | 19.01.2022 |  |  |
| 86 | Площадь прямоугольника. | 20.01.2022 |  |  |
| 87 | Площадь прямоугольника. | 21.01.2022 |  |  |
| 89 | Доли. | 24.01.2022 |  |  |
| 90 | Доли. | 25.01.2022 |  |  |
| 91 | Доли. | 26.01.2022 |  |  |
| 92 | Что такое дробь. | 27.01.2022 |  |  |
| 93 | Что такое дробь. | 28.01.2022 |  |  |
| 94 | Что такое дробь. | 31.01.2022 |  |  |
| 95 | Что такое дробь. | 01.02.2022 |  |  |
| 96 | Основное свойство дроби. | 02.02.2022 |  |  |
| 97 | Основное свойство дроби. | 03.02.2022 |  |  |
| 98 | Основное свойство дроби. | 04.02.2022 |  |  |
| 99 | Основное свойство дроби. | 07.02.2022 |  |  |
| 100 | Преобразование дробей с помощью основного свойства. | 08.02.2022 |  |  |
| 101 | Приведение дробей к новому знаменателю. | 09.02.2022 |  |  |
| 102 | Приведение дробей к общему знаменателю. | 10.02.2022 |  |  |
| 103 | Сравнение дробей. | 11.02.2022 |  |  |
| 104 | Сравнение дробей. | 14.02.2022 |  |  |
| 105 | Сравнение дробей. | 15.02.2022 |  |  |
| 106 | Натуральные числа и дроби. | 16.02.2022 |  |  |
| 107 | Решение задач по теме «Натуральные числа и дроби». | 17.02.2022 |  |  |
| 108 | **Контрольная работа №5 «Обыкновенные дроби».***.* | 18.02.2022 |  |  |
| 109 | Сложение и вычитание дробей. | 21.02.2022 |  |  |
| 110 | Сложение и вычитание дробей. | 22.02.2022 |  |  |
| 111 | Сложение и вычитание дробей. | 24.02.2022 |  |  |
| 112 | Сложение и вычитание дробей. | 25.02.2022 |  |  |
| 113 | Сложение и вычитание дробей. | 28.02.2022 |  |  |
| 114 | Смешанные дроби. | 01.03.2022 |  |  |
| 115 | Смешанные дроби. | 02.03.2022 |  |  |
| 116 | Смешанные дроби. | 03.03.2022 |  |  |
| 117 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 04.03.2022 |  |  |
| 118 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 07.03.2022 |  |  |
| 119 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 09.03.2022 |  |  |
| 120 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 10.03.2022 |  |  |
| 121 | Сложение и вычитание смешанных дробей. | 11.03.2022 |  |  |
| 122 | **Контрольная работа №6 «Сложение и вычитание дробных чисел».** | 14.03.2022 |  |  |
| 123 | Умножение дробей. | 15.03.2022 |  |  |
| 124 | Умножение дробей. | 16.03.2022 |  |  |
| 125 | Умножение дробей. | 17.03.2022 |  |  |
| 126 | Умножение дробей. | 18.03.2022 |  |  |
| 127 | Умножение дробей. | 21.03.2022 |  |  |
| 128 | Деление дробей. | 22.03.2022 |  |  |
| 129 | Деление дробей. | 23.03.2022 |  |  |
| 130 | Деление дробей. | 24.03.2022 |  |  |
| 131 | Деление дробей. | 04.04.2022 |  |  |
| 132 | Деление дробей. | 05.04.2022 |  |  |
| 133 | Деление дробей. | 06.04.2022 |  |  |
| 134 | Нахождение части целого и целого по его части. | 07.04.2022 |  |  |
| 135 | Нахождение части целого и целого по его части. | 08.04.2022 |  |  |
| 136 | Нахождение части целого и целого по его части. | 11.04.2022 |  |  |
| 137 | Нахождение части целого и целого по его части. | 12.04.2022 |  |  |
| 138 | Нахождение части целого и целого по его части. | 13.04.2022 |  |  |
| 139 | Задачи на совместную работу. | 14.04.2022 |  |  |
| 140 | Задачи на совместную работу. | 15.04.2022 |  |  |
| 141 | Задачи на совместную работу. | 18.04.2022 |  |  |
| 142 | Обобщение по теме: «Действия с обыкновенными дробями» | 19.04.2022 |  |  |
| 143 | **Контрольная работа №7 «Умножение и деление дробей».** | 20.04.2022 |  |  |
| 144 | Натуральные числа и действия с натуральными числами. | 21.04.2022 |  |  |
| 145 | Дроби. Действия с дробями. | 22.04.2022 |  |  |
| 146 | Текстовые задачи на движение. | 25.04.2022 |  |  |
| 147 | **Промежуточная аттестация** | 26.04.2022 |  |  |
| 148 | Геометрические тела и их изображение. | 27.04.2022 |  |  |
| 149 | Геометрические тела и их изображение. | 28.04.2022 |  |  |
| 150 | Параллелепипед. | 29.04.2022 |  |  |
| 151 | Куб. | 02.05.2022 |  |  |
| 152 | Объем параллелепипеда | 03.05.2022 |  |  |
| 153 | Объём параллелепипеда.*.* | 04.05.2022 |  |  |
| 154 | Объём параллелепипеда. | 05.05.2022 |  |  |
| 155 | Пирамида. | 06.05.2022 |  |  |
| 156 | Пирамида. | 10.05.2022 |  |  |
| 157 | Пирамида. | 11.05.2022 |  |  |
| 158 | Чтение и составление таблиц. | 12.05.2022 |  |  |
| 159 | Чтение и составление таблиц. | 13.05.2022 |  |  |
| 160 | Чтение и составление таблиц. | 16.05.2022 |  |  |
| 161 | Диаграммы. | 17.05.2022 |  |  |
| 162 | Диаграммы. | 18.05.2022 |  |  |
| 163 | Опрос общественного мнения. | 19.05.2022 |  |  |
| 164 | Опрос общественного мнения. | 20.05.2022 |  |  |
| 165 | Опрос общественного мнения. | 23.05.2022 |  |  |
| 166 | Натуральные числа и действия с натуральными числами. | 24.05.2022 |  |  |
| 167 | Дроби. Действия с дробями. | 25.05.2022 |  |  |
| 168 | Текстовые задачи на совместную работу. | 26.05.2022 |  |  |
| 169 | Многоугольники и многогранники. | 27.05.2022 |  |  |
| 170 | Многоугольники и многогранники. | 30.05.2022 |  |  |

**Тематическое планирование**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание учебного материала | Количество часов |
| Повторение | 11 ч |
| Неравенства | 20 ч |
| Квадратичная функция | 20 ч |
| Уравнения и системы уравнений | 25 ч |
| Арифметическая и геометрическая прогрессии | 18 ч |
| Статистика и вероятность | 8 ч |
| Итого | 102ч |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно-тематическое планирование уроков в 9А классе** | | | | | | |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Дата по плану | Дата по факту | | Примечание (указание причины сокращения, объединения или увеличения количества часов) |
| 1. | Повторение курса 7-8 кл. | 1 | 02.09.2021 | |  |  |
| 2. | Действительные числа. | 1 | 06.09.2021 | |  |  |
| 3. | Действительные числа. | 1 | 08.09.2021 | |  |  |
| 4. | Действительные числа. | 1 | 09.09.2021 | |  |  |
| 5. | Общие свойства неравенств. | 1 | 13.09.2021 | |  |  |
| 6. | Общие свойства неравенств. | 1 | 15.09.2021 | |  |  |
| 7. | Решение линейных неравенств. | 1 | 16.09.2021 | |  |  |
| 8. | Решение линейных неравенств. | 1 | 20.09.2021 | |  |  |
| 9. | Решение линейных неравенств. | 1 | 22.09.2021 | |  |  |
| 10. | Решение линейных неравенств. | 1 | 23.09.2021 | |  |  |
| 11. | Решение линейных неравенств. | 1 | 27.09.2021 | |  |  |
| 12. | Решение систем линейных неравенств. | 1 | 29.09.2021 | |  |  |
| 13. | Решение систем линейных неравенств. | 1 | 30.09.2021 | |  |  |
| 14. | Решение систем линейных неравенств. | 1 | 04.10.2021 | |  |  |
| 15. | Доказательство неравенств. | 1 | 06.10.2021 | |  |  |
| 16. | Доказательство неравенств. | 1 | 07.10.2021 | |  |  |
| 17. | Доказательство неравенств. | 1 | 11.10.2021 | |  |  |
| 18. | Что означают слова «с точностью до …» | 1 | 13.10.2021 | |  |  |
| 19. | Что означают слова «с точностью до …» | 1 | 14.10.2021 | |  |  |
| 20. | **Контрольная работа №1** | 1 | 18.10.2021 | |  |  |
| **21.** | Какую функцию называют квадратичной. | 1 | 20.10.2021 | |  |  |
| 22. | Какую функцию называют квадратичной. | 1 | 21.10.2021 | |  |  |
| 23. | Какую функцию называют квадратичной. | 1 | 25.10.2021 | |  |  |
| 24. | Какую функцию называют квадратичной. | 1 | 27.10.2021 | |  |  |
| 25. | График и свойства функции у = ах2 | 1 | 28.10.2021 | |  |  |
| 26. | График и свойства функции у = ах2 | 1 | 08.11.2021 | |  |  |
| 27. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. | 1 | 10.11.2021 | |  |  |
| 28. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. | 1 | 11.11.2021 | |  |  |
| 29. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. | 1 | 15.11.2021 | |  |  |
| 30. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. | 1 | 17.11.2021 | |  |  |
| 31. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. | 1 | 18.11.2021 | |  |  |
| 32. | График функции у = ах2 + bх + с. | 1 | 22.11.2021 | |  |  |
| 33. | График функции у = ах2 + bх + с. | 1 | 24.11.2021 | |  |  |
| 34. | График функции у = ах2 + bх + с. | 1 | 25.11.2021 | |  |  |
| 35. | График функции у = ах2 + bх + с. | 1 | 29.11.2021 | |  |  |
| 36. | Квадратные неравенства. | 1 | 01.12.2021 | |  |  |
| 37. | Квадратные неравенства. | 1 | 02.12.2021 | |  |  |
| 38. | Квадратные неравенства. | 1 | 06.12.2021 | |  |  |
| 39. | Квадратные неравенства. | 1 | 08.12.2021 | |  |  |
| 40. | **Контрольная работа №2** | 1 | 09.12.2021 | |  |  |
| 41. | Пробный экзамен. | 1 | 13.12.2021 | |  |  |
| 42. | Рациональные выражения. | 1 | 15.12.2021 | |  |  |
| 43. | Рациональные выражения. | 1 | 16.12.2021 | |  |  |
| 44. | Рациональные выражения. | 1 | 20.12.2021 | |  |  |
| 45. | Рациональные выражения. | 1 | 22.12.2021 | |  |  |
| 46. | Целые уравнения. | 1 | 23.12.2021 | |  |  |
| 47. | Целые уравнения. | 1 | 10.01.2022 | |  |  |
| 48. | Дробные уравнения. | 1 | 12.01.2022 | |  |  |
| 49. | Дробные уравнения. | 1 | 13.01.2022 | |  |  |
| 50. | Дробные уравнения. | 1 | 17.01.2022 | |  |  |
| 51. | Дробные уравнения. | 1 | 19.01.2022 | |  |  |
| 52. | Решение задач. | 1 | 20.01.2022 | |  |  |
| 53. | Решение задач. | 1 | 24.01.2022 | |  |  |
| 54. | Решение задач. | 1 | 26.01.2022 | |  |  |
| 55. | Решение задач. | 1 | 27.01.2022 | |  |  |
| 56. | Системы уравнений с двумя переменными. | 1 | 31.01.2022 | |  |  |
| 57. | Системы уравнений с двумя переменными. | 1 | 02.02.2022 | |  |  |
| 58. | Системы уравнений с двумя переменными. | 1 | 03.02.2022 | |  |  |
| 59. | Системы уравнений с двумя переменными. | 1 | 07.02.2022 | |  |  |
| 60. | Решение задач. | 1 | 09.02.2022 | |  |  |
| 61. | Решение задач. | 1 | 10.02.2022 | |  |  |
| 62. | Графическое исследование уравнений. | 1 | 14.02.2022 | |  |  |
| 63. | Графическое исследование уравнений. | 1 | 16.02.2022 | |  |  |
| 63. | Графическое исследование уравнений. | 1 | 17.02.2022 | |  |  |
| 65. | **Контрольная работа №3** | 1 | 21.02.2022 | |  |  |
| 66. | Пробный экзамен. | 1 | 24.02.2022 | |  |  |
| 67. | Числовые последовательности. | 1 | 28.02.2022 | |  |  |
| 68. | Числовые последовательности. | 1 | 02.03.2022 | |  |  |
| 69. | Арифметическая прогрессия. | 1 | 03.03.2022 | |  |  |
| 70. | Арифметическая прогрессия. | 1 | 07.03.2022 | |  |  |
| 71. | Арифметическая прогрессия. | 1 | 09.03.2022 | |  |  |
| 72. | Сумма первых n членов арифметической прогрессии. | 1 | 10.03.2022 | |  |  |
| 73. | Сумма первых n членов арифметической прогрессии. | 1 | 14.03.2022 | |  |  |
| 74. | Сумма первых n членов арифметической прогрессии. | 1 | 16.03.2022 | |  |  |
| 75. | Геометрическая прогрессия. | 1 | 17.03.2022 | |  |  |
| 76. | Геометрическая прогрессия. | 1 | 21.03.2022 | |  |  |
| 77. | Геометрическая прогрессия. | 1 | 23.03.2022 | |  |  |
| 78. | Сумма первых n членов геометрической прогрессии. | 1 | 24.03.2022 | |  |  |
| 79. | Сумма первых n членов геометрической прогрессии. | 1 | 04.04.2022 | |  |  |
| 80. | Простые и сложные проценты. | 1 | 06.04.2022 | |  |  |
| 81. | Простые и сложные проценты. | 1 | 07.04.2022 | |  |  |
| 82. | Простые и сложные проценты. | 1 | 11.04.2022 | |  |  |
| 83. | **Контрольная работа №5** | 1 | 13.04.2022 | |  |  |
| **84.** | Выборочные исследования. | 1 | 14.04.2022 | |  |  |
| 85. | Выборочные исследования. | 1 | 18.04.2022 | |  |  |
| 86. | Интервальный ряд. Гистограмма. | 1 | 20.04.2022 | |  |  |
| 87. | Интервальный ряд. Гистограмма. | 1 | 21.04.2022 | |  |  |
| 88. | Характеристики разброса. | 1 | 25.04.2022 | |  |  |
| 89. | Характеристики разброса. | 1 | 27.04.2022 | |  |  |
| 90. | Статистическое оценивание и прогноз. | 1 | 28.04.2022 | |  |  |
| 91. | Статистическое оценивание и прогноз. | 1 | 02.05.2022 | |  |  |
| 92. | Пробный экзамен. | 1 | 04.05.2022 | |  |  |
| 93. | Повторение. Неравенства. | 1 | 05.05.2022 | |  |  |
| 94. | Повторение. Квадратичная функция. | 1 | 11.05.2022 | |  |  |
| 95. | Повторение. Уравнения и системы уравнений. | 1 | 12.05.2022 | |  |  |
| 96. | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | 16.05.2022 | |  |  |
| 97. | Повторение. Статистика и вероятность. | 1 | 18.05.2022 | |  |  |
| 98. | Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ. | 1 | 19.05.2022 | |  |  |
| 99. | Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ. | 1 | 23.05.2022 | |  |  |
| 100. | Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ. | 1 | 25.05.2022 | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно-тематическое планирование уроков в 9Б классе** | | | | | |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Дата по плану | Дата по факту | Примечание (указание причины сокращения, объединения или увеличения количества часов) |
| 1. | Повторение курса 7-8 кл. | 1 | 02.09.2021 |  |  |
| 2. | Действительные числа. | 1 | 03.09.2021 |  |  |
| 3. | Действительные числа. | 1 | 04.09.2021 |  |  |
| 4. | Действительные числа. | 1 | 09.09.2021 |  |  |
| 5. | Общие свойства неравенств. | 1 | 10.09.2021 |  |  |
| 6. | Общие свойства неравенств. | 1 | 11.09.2021 |  |  |
| 7. | Решение линейных неравенств. | 1 | 16.09.2021 |  |  |
| 8. | Решение линейных неравенств. | 1 | 17.09.2021 |  |  |
| 9. | Решение линейных неравенств. | 1 | 18.09.2021 |  |  |
| 10. | Решение линейных неравенств. | 1 | 23.09.2021 |  |  |
| 11. | Решение линейных неравенств. | 1 | 24.09.2021 |  |  |
| 12. | Решение систем линейных неравенств. | 1 | 25.09.2021 |  |  |
| 13. | Решение систем линейных неравенств. | 1 | 30.09.2021 |  |  |
| 14. | Решение систем линейных неравенств. | 1 | 01.10.2021 |  |  |
| 15. | Доказательство неравенств. | 1 | 02.10.2021 |  |  |
| 16. | Доказательство неравенств. | 1 | 07.10.2021 |  |  |
| 17. | Доказательство неравенств. | 1 | 08.10.2021 |  |  |
| 18. | Что означают слова «с точностью до …» | 1 | 09.10.2021 |  |  |
| 19. | Что означают слова «с точностью до …» | 1 | 14.10.2021 |  |  |
| 20. | **Контрольная работа №1** | 1 | 15.10.2021 |  |  |
| **21.** | Какую функцию называют квадратичной. | 1 | 16.10.2021 |  |  |
| 22. | Какую функцию называют квадратичной. | 1 | 21.10.2021 |  |  |
| 23. | Какую функцию называют квадратичной. | 1 | 22.10.2021 |  |  |
| 24. | Какую функцию называют квадратичной. | 1 | 23.10.2021 |  |  |
| 25. | График и свойства функции у = ах2 | 1 | 28.10.2021 |  |  |
| 26. | График и свойства функции у = ах2 | 1 | 29.10.2021 |  |  |
| 27. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. | 1 | 30.10.2021 |  |  |
| 28. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. | 1 | 11.11.2021 |  |  |
| 29. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. | 1 | 12.11.2021 |  |  |
| 30. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. | 1 | 13.11.2021 |  |  |
| 31. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. | 1 | 18.11.2021 |  |  |
| 32. | График функции у = ах2 + bх + с. | 1 | 19.11.2021 |  |  |
| 33. | График функции у = ах2 + bх + с. | 1 | 20.11.2021 |  |  |
| 34. | График функции у = ах2 + bх + с. | 1 | 25.11.2021 |  |  |
| 35. | График функции у = ах2 + bх + с. | 1 | 26.11.2021 |  |  |
| 36. | Квадратные неравенства. | 1 | 27.11.2021 |  |  |
| 37. | Квадратные неравенства. | 1 | 02.12.2021 |  |  |
| 38. | Квадратные неравенства. | 1 | 03.12.2021 |  |  |
| 39. | Квадратные неравенства. | 1 | 04.12.2021 |  |  |
| 40. | **Контрольная работа №2** | 1 | 09.12.2021 |  |  |
| 41. | Пробный экзамен. | 1 | 10.12.2021 |  |  |
| 42. | Рациональные выражения. | 1 | 11.12.2021 |  |  |
| 43. | Рациональные выражения. | 1 | 16.12.2021 |  |  |
| 44. | Рациональные выражения. | 1 | 17.12.2021 |  |  |
| 45. | Рациональные выражения. | 1 | 18.12.2021 |  |  |
| 46. | Целые уравнения. | 1 | 23.12.2021 |  |  |
| 47. | Целые уравнения. | 1 | 24.12.2021 |  |  |
| 48. | Дробные уравнения. | 1 | 25.12.2021 |  |  |
| 49. | Дробные уравнения. | 1 | 13.01.2022 |  |  |
| 50. | Дробные уравнения. | 1 | 14.01.2022 |  |  |
| 51. | Дробные уравнения. | 1 | 15.01.2022 |  |  |
| 52. | Решение задач. | 1 | 20.01.2022 |  |  |
| 53. | Решение задач. | 1 | 21.01.2022 |  |  |
| 54. | Решение задач. | 1 | 22.01.2022 |  |  |
| 55. | Решение задач. | 1 | 27.01.2022 |  |  |
| 56. | Системы уравнений с двумя переменными. | 1 | 28.01.2022 |  |  |
| 57. | Системы уравнений с двумя переменными. | 1 | 29.01.2022 |  |  |
| 58. | Системы уравнений с двумя переменными. | 1 | 03.02.2022 |  |  |
| 59. | Системы уравнений с двумя переменными. | 1 | 04.02.2022 |  |  |
| 60. | Решение задач. | 1 | 05.02.2022 |  |  |
| 61. | Решение задач. | 1 | 10.02.2022 |  |  |
| 62. | Графическое исследование уравнений. | 1 | 11.02.2022 |  |  |
| 63. | Графическое исследование уравнений. | 1 | 12.02.2022 |  |  |
| 63. | Графическое исследование уравнений. | 1 | 17.02.2022 |  |  |
| 65. | **Контрольная работа №3** | 1 | 18.02.2022 |  |  |
| 66. | Пробный экзамен. | 1 | 19.02.2022 |  |  |
| 67. | Числовые последовательности. | 1 | 24.02.2022 |  |  |
| 68. | Числовые последовательности. | 1 | 25.02.2022 |  |  |
| 69. | Арифметическая прогрессия. | 1 | 26.02.2022 |  |  |
| 70. | Арифметическая прогрессия. | 1 | 03.03.2022 |  |  |
| 71. | Арифметическая прогрессия. | 1 | 04.03.2022 |  |  |
| 72. | Сумма первых n членов арифметической прогрессии. | 1 | 05.03.2022 |  |  |
| 73. | Сумма первых n членов арифметической прогрессии. | 1 | 10.03.2022 |  |  |
| 74. | Сумма первых n членов арифметической прогрессии. | 1 | 11.03.2022 |  |  |
| 75. | Геометрическая прогрессия. | 1 | 12.03.2022 |  |  |
| 76. | Геометрическая прогрессия. | 1 | 17.03.2022 |  |  |
| 77. | Геометрическая прогрессия. | 1 | 18.03.2022 |  |  |
| 78. | Сумма первых n членов геометрической прогрессии. | 1 | 19.03.2022 |  |  |
| 79. | Сумма первых n членов геометрической прогрессии. | 1 | 24.03.2022 |  |  |
| 80. | Простые и сложные проценты. | 1 | 25.03.2022 |  |  |
| 81. | Простые и сложные проценты. | 1 | 07.04.2022 |  |  |
| 82. | Простые и сложные проценты. | 1 | 08.04.2022 |  |  |
| 83. | **Контрольная работа №5** | 1 | 09.04.2022 |  |  |
| **84.** | Выборочные исследования. | 1 | 14.04.2022 |  |  |
| 85. | Выборочные исследования. | 1 | 15.04.2022 |  |  |
| 86. | Интервальный ряд. Гистограмма. | 1 | 16.04.2022 |  |  |
| 87. | Интервальный ряд. Гистограмма. | 1 | 21.04.2022 |  |  |
| 88. | Характеристики разброса. | 1 | 22.04.2022 |  |  |
| 89. | Характеристики разброса. | 1 | 23.04.2022 |  |  |
| 90. | Статистическое оценивание и прогноз. | 1 | 28.04.2022 |  |  |
| 91. | Статистическое оценивание и прогноз. | 1 | 29.04.2022 |  |  |
| 92. | Пробный экзамен. | 1 | 30.04.2022 |  |  |
| 93. | Повторение. Неравенства. | 1 | 05.05.2022 |  |  |
| 94. | Повторение. Квадратичная функция. | 1 | 06.05.2022 |  |  |
| 95. | Повторение. Уравнения и системы уравнений. | 1 | 07.05.2022 |  |  |
| 96. | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | 12.05.2022 |  |  |
| 97. | Повторение. Статистика и вероятность. | 1 | 13.05.2022 |  |  |
| 98. | Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ. | 1 | 14.05.2022 |  |  |
| 99. | Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ. | 1 | 19.05.2022 |  |  |
| 100. | Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ. | 1 | 20.05.2022 |  |  |
| 101. | Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ. | 1 | 21.05.2022 |  |  |
| 102. | Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ. | 1 | 26.05.2022 |  |  |

**Учебно – тематическое планирование**

Класс 9 Учитель Бурдина Елена Яковлевна

Количество часов: всего 68 час; в неделю 2 часа

По плану контрольных уроков 5,

Контрольно-административные работы: 1

Программа: составитель Т. А.Бурмистрова. — 2-е изд., доработанное

Наименование учебника: «Геометрия 7-9», Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др., изд. «Просвещение», 2018 год.

**Тематическое планирование**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание учебного материала | Количество часов |
| Повторение | 2ч |
| Векторы | 12ч |
| Метод координат | 10ч |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника | 14ч |
| Длина окружности и площадь круга | 12ч |
| Движения | 10ч |
| Повторение | 8ч |
| Итого | 68ч |

**Календарно – тематическое планирование для 9А класса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов | Дата проведения | | | Примечание (указание причины сокращения, объединения или увеличения количества часов) |
| План | Факт | |
| **I четверть** | | | | | | |
| 1 | Вводное повторение | 1 | 02.09.2021 | |  |  |
| 2 | Вводное повторение | 1 | 06.09.2021 | |  |  |
| 3 | Понятие вектора | 1 | 09.09.2021 | |  |  |
| 4 | Откладывание вектора от данной точки | 1 | 13.09.2021 | |  |  |
| 5 | Сумма векторов | 1 | 16.09.2021 | |  |  |
| 6 | Сумма нескольких векторов | 1 | 20.09.2021 | |  |  |
| 7 | Вычитание векторов | 1 | 23.09.2021 | |  |  |
| 8 | Решение задач на сложение и вычитание векторов | 1 | 27.09.2021 | |  |  |
| 9 | Умножение вектора на число | 1 | 30.09.2021 | |  |  |
| 10 | Умножение вектора на число | 1 | 04.10.2021 | |  |  |
| 11 | Применение векторов к решению задач | 1 | 07.10.2021 | |  |  |
| 12 | Средняя линия трапеции | 1 | 11.10.2021 | |  |  |
| 13 | Решение задач по теме «Векторы» | 1 | 14.10.2021 | |  |  |
| **14** | **Контрольная работа по теме «Векторы»** | **1** | 18.10.2021 | |  |  |
| 15 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 | 21.10.2021 | |  |  |
| 16 | Координаты вектора | 1 | 25.10.2021 | |  |  |
| 17 | Простейшие задачи в координатах | 1 | 28.10.2021 | |  |  |
| 18 | Простейшие задачи в координатах | 1 | 08.11.2021 | |  |  |
| 19 | Решение задач методом координат | 1 | 11.11.2021 | |  |  |
| 20 | Уравнение окружности | 1 | 15.11.2021 | |  |  |
| 21 | Уравнение прямой | 1 | 18.11.2021 | |  |  |
| 22 | Уравнение окружности и прямой. Решение задач | 1 | 22.11.2021 | |  |  |
| 23 | Урок подготовки к контрольной работе | 1 | 25.11.2021 | |  |  |
| **24** | **Контрольная работа по теме «Метод координат»** | **1** | 29.11.2021 | |  |  |
| 25 | Синус, косинус и тангенс угла | 1 | 02.12.2021 | |  |  |
| 26 | Синус, косинус и тангенс угла | 1 | 06.12.2021 | |  |  |
| 27 | Синус, косинус и тангенс угла | 1 | 09.12.2021 | |  |  |
| 28 | Теорема о площади треугольника | 1 | 13.12.2021 | |  |  |
| 29 | Теоремы синусов и косинусов | 1 | 16.12.2021 | |  |  |
| 30 | Решение треугольников | 1 | 20.12.2021 | |  |  |
| 31 | Решение треугольников | 1 | 23.12.2021 | |  |  |
| 32 | Измерительные работы | 1 | 10.01.2022 | |  |  |
| 33 | Обобщенный урок по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 1 | 13.01.2022 | |  |  |
| 34 | Скалярное произведение векторов | 1 | 17.01.2022 | |  |  |
| 35 | Скалярное произведение в координатах | 1 | 20.01.2022 | |  |  |
| 36 | Применение скалярного произведения векторов при решении задач | 1 | 24.01.2022 | |  |  |
| 37 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 1 | 27.01.2022 | |  |  |
| 38 | **Контрольная работа по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»** | 1 | 31.01.2022 | |  |  |
| 39 | Правильный многоугольник | 1 | 03.02.2022 | |  |  |
| 40 | Окружность описанная около правильного многоугольника и вписанная в него | 1 | 07.02.2022 | |  |  |
| 41 | Формула для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 | 10.02.2022 | |  |  |
| 42 | Решение задач по теме «Правильный многоугольник» | 1 | 14.02.2022 | |  |  |
| 43 | Длина окружности | 1 | 17.02.2022 | |  |  |
| 44 | Длина окружности. Решение задач | 1 | 21.02.2022 | |  |  |
| 45 | Площадь круга и кругового сектора | 1 | 24.02.2022 | |  |  |
| 46 | Площадь круга и кругового сектора. Решение задач | 1 | 28.02.2022 | |  |  |
| 47 | Обобщение по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 | 03.03.2022 | |  |  |
| 48 | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 | 07.03.2022 | |  |  |
| 49 | Подготовка к контрольной работе | 1 | 10.03.2022 | |  |  |
| 50 | Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 | 14.03.2022 | |  |  |
| 51 | Понятие движения | 1 | 17.03.2022 | |  |  |
| 52 | Свойства движения | 1 | 21.03.2022 | |  |  |
| 53 | Решение задач по теме «Понятие движения. Центральная и осевая симметрии» | 1 | 24.03.2022 | |  |  |
| 54 | Параллельный перенос |  | 04.04.2022 | |  |  |
| 55 | Поворот | 1 | 07.04.2022 | |  |  |
| 56 | Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот» | 1 | 11.04.2022 | |  |  |
| 57 | Решение задач по теме «Движения» | 1 | 14.04.2022 | |  |  |
| 58 | Решение задач по теме «Движения» | 1 | 18.04.2022 | |  |  |
| 59 | Подготовка к контрольной работе по теме «Движения» | 1 | 21.04.2022 | |  |  |
| 60 | Контрольная работа по теме «Движения» | 1 | 25.04.2022 | |  |  |
| 61 | Об аксиомах планиметрии | 1 | 28.04.2022 | |  |  |
| 62 | Повторение по теме «Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые» | 1 | 02.05.2022 | |  |  |
| 63 | Треугольники | 1 | 05.05.2022 | |  |  |
| 64 | Треугольники | 1 | 12.05.2022 | |  |  |
| 65 | Окружность | 1 | 16.05.2022 | |  |  |
| 66 | Четырехугольники. Многоугольники | 1 | 19.05.2022 | |  |  |
| 67 | Векторы. Метод координат. Движения | 1 | 23.05.2022 | |  |  |
| 68 | Повторение | 1 | 26.05.2022 | |  |  |

**Календарно – тематическое планирование для 9Б класса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов | Дата проведения | | | Примечание (указание причины сокращения, объединения или увеличения количества часов) |
| План | Факт | |
| **I четверть** | | | | | | |
| 1 | Вводное повторение | 1 | 02.09.2021 | |  |  |
| 2 | Вводное повторение | 1 | 06.09.2021 | |  |  |
| 3 | Понятие вектора | 1 | 09.09.2021 | |  |  |
| 4 | Откладывание вектора от данной точки | 1 | 13.09.2021 | |  |  |
| 5 | Сумма векторов | 1 | 16.09.2021 | |  |  |
| 6 | Сумма нескольких векторов | 1 | 20.09.2021 | |  |  |
| 7 | Вычитание векторов | 1 | 23.09.2021 | |  |  |
| 8 | Решение задач на сложение и вычитание векторов | 1 | 27.09.2021 | |  |  |
| 9 | Умножение вектора на число | 1 | 30.09.2021 | |  |  |
| 10 | Умножение вектора на число | 1 | 04.10.2021 | |  |  |
| 11 | Применение векторов к решению задач | 1 | 07.10.2021 | |  |  |
| 12 | Средняя линия трапеции | 1 | 11.10.2021 | |  |  |
| 13 | Решение задач по теме «Векторы» | 1 | 14.10.2021 | |  |  |
| **14** | **Контрольная работа по теме «Векторы»** | **1** | 18.10.2021 | |  |  |
| 15 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 | 21.10.2021 | |  |  |
| 16 | Координаты вектора | 1 | 25.10.2021 | |  |  |
| 17 | Простейшие задачи в координатах | 1 | 28.10.2021 | |  |  |
| 18 | Простейшие задачи в координатах | 1 | 08.11.2021 | |  |  |
| 19 | Решение задач методом координат | 1 | 11.11.2021 | |  |  |
| 20 | Уравнение окружности | 1 | 15.11.2021 | |  |  |
| 21 | Уравнение прямой | 1 | 18.11.2021 | |  |  |
| 22 | Уравнение окружности и прямой. Решение задач | 1 | 22.11.2021 | |  |  |
| 23 | Урок подготовки к контрольной работе | 1 | 25.11.2021 | |  |  |
| **24** | **Контрольная работа по теме «Метод координат»** | **1** | 29.11.2021 | |  |  |
| 25 | Синус, косинус и тангенс угла | 1 | 02.12.2021 | |  |  |
| 26 | Синус, косинус и тангенс угла | 1 | 06.12.2021 | |  |  |
| 27 | Синус, косинус и тангенс угла | 1 | 09.12.2021 | |  |  |
| 28 | Теорема о площади треугольника | 1 | 13.12.2021 | |  |  |
| 29 | Теоремы синусов и косинусов | 1 | 16.12.2021 | |  |  |
| 30 | Решение треугольников | 1 | 20.12.2021 | |  |  |
| 31 | Решение треугольников | 1 | 23.12.2021 | |  |  |
| 32 | Измерительные работы | 1 | 10.01.2022 | |  |  |
| 33 | Обобщенный урок по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 1 | 13.01.2022 | |  |  |
| 34 | Скалярное произведение векторов | 1 | 17.01.2022 | |  |  |
| 35 | Скалярное произведение в координатах | 1 | 20.01.2022 | |  |  |
| 36 | Применение скалярного произведения векторов при решении задач | 1 | 24.01.2022 | |  |  |
| 37 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 1 | 27.01.2022 | |  |  |
| 38 | **Контрольная работа по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»** | 1 | 31.01.2022 | |  |  |
| 39 | Правильный многоугольник | 1 | 03.02.2022 | |  |  |
| 40 | Окружность описанная около правильного многоугольника и вписанная в него | 1 | 07.02.2022 | |  |  |
| 41 | Формула для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 | 10.02.2022 | |  |  |
| 42 | Решение задач по теме «Правильный многоугольник» | 1 | 14.02.2022 | |  |  |
| 43 | Длина окружности | 1 | 17.02.2022 | |  |  |
| 44 | Длина окружности. Решение задач | 1 | 21.02.2022 | |  |  |
| 45 | Площадь круга и кругового сектора | 1 | 24.02.2022 | |  |  |
| 46 | Площадь круга и кругового сектора. Решение задач | 1 | 28.02.2022 | |  |  |
| 47 | Обобщение по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 | 03.03.2022 | |  |  |
| 48 | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 | 07.03.2022 | |  |  |
| 49 | Подготовка к контрольной работе | 1 | 10.03.2022 | |  |  |
| 50 | Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 | 14.03.2022 | |  |  |
| 51 | Понятие движения | 1 | 17.03.2022 | |  |  |
| 52 | Свойства движения | 1 | 21.03.2022 | |  |  |
| 53 | Решение задач по теме «Понятие движения. Центральная и осевая симметрии» | 1 | 24.03.2022 | |  |  |
| 54 | Параллельный перенос |  | 04.04.2022 | |  |  |
| 55 | Поворот | 1 | 07.04.2022 | |  |  |
| 56 | Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот» | 1 | 11.04.2022 | |  |  |
| 57 | Решение задач по теме «Движения» | 1 | 14.04.2022 | |  |  |
| 58 | Решение задач по теме «Движения» | 1 | 18.04.2022 | |  |  |
| 59 | Подготовка к контрольной работе по теме «Движения» | 1 | 21.04.2022 | |  |  |
| 60 | Контрольная работа по теме «Движения» | 1 | 25.04.2022 | |  |  |
| 61 | Об аксиомах планиметрии | 1 | 28.04.2022 | |  |  |
| 62 | Повторение по теме «Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые» | 1 | 02.05.2022 | |  |  |
| 63 | Треугольники | 1 | 05.05.2022 | |  |  |
| 64 | Треугольники | 1 | 12.05.2022 | |  |  |
| 65 | Окружность | 1 | 16.05.2022 | |  |  |
| 66 | Четырехугольники. Многоугольники | 1 | 19.05.2022 | |  |  |
| 67 | Векторы. Метод координат. Движения | 1 | 23.05.2022 | |  |  |
| 68 | Повторение | 1 | 26.05.2022 | |  |  |