

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Муниципальное образование
«Муниципальный округ Якшур-Бодьинский район Удмуртской
Республики»
МОУ "Кекоранская СОШ"

Рабочая программа
по математике
на уровень основного общего образования
(5-9 классы)

с. Кекоран, 2023г

Пояснительная записка.

Данная программа является рабочей программой по предмету «Математика» в 5- 9 классах базового уровня. На изучение математики в 5-8 классах основной школы отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 170 часов. В 9 классе в курсе алгебры добавлены 17 часов по курсу «Вероятность и статистика». Итого 119 часов алгебры в 9 классе.

Целями и задачами изучения математики в основной школе являются:

- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- развитие познавательного интереса к математике.
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера;
- воспитание аккуратности, настойчивости и организованности при построении геометрических чертежей;
- воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность;
- воспитание привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Курс математики 5—6 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие обучающихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса математики 5—6 классов состоит в том, что предметом его изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в 7—9 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Курс алгебры 7—9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7—9 классах, алгебры и математического анализа в 10—11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7—9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у обучающихся грамотную устную и письменную речь.

Практическая значимость **школьного курса геометрии 7 – 9 классов** состоит в том, что предметом его изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.).

Содержание математического образования в 5 – 6 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Арифметика», «Числовые и буквенные выражения. Уравнения», «Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин», «Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи», «Математика в историческом развитии».

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел.

Содержание раздела «Числовые и буквенные выражения. Уравнения» формирует знания о математическом языке. Существенная роль при этом отводится овладению формальным аппаратом буквенного исчисления. Изучение материала способствует формированию у обучающихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений.

Содержание раздела «Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин» формирует у обучающихся понятия геометрических фигур на плоскости и в пространстве, закладывает основы формирования геометрической речи, развивает пространственное воображение и логическое мышление.

Содержание раздела «Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи» - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у обучающихся функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Содержание **курса алгебры в 7—9 классах** представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у обучающихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у обучающихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления – важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «Числовые множества» нацелено на математическое развитие обучающихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «Функции» – получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей обучающихся, умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «Элементы прикладной математики» раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «Алгебра в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

Содержание **курса геометрии в 7—9 классах** представлено в виде следующих содержательных разделов: «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Геометрия в историческом развитии».

Содержание раздела «Геометрические фигуры» служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у обучающихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира. Главная цель данного раздела – развить у обучающихся воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела «Измерение геометрических величин» расширяет и углубляет представления обучающихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание разделов «Координаты», «Векторы» расширяет и углубляет представление обучающихся о методе координат, развивает умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, а также задач смежных дисциплин.

Раздел «Геометрия в историческом развитии», содержание которого фрагментарно внедрено в изложение нового материала как сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Формы промежуточной аттестации: контрольная работа, контрольное тестирование.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения ООП

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 (**выпускник научится**):

- 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;
- 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.

Метапредметные результаты освоения ООП:

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
- Формирование ИКТ-компетентности**

Обращение с устройствами ИКТ

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Выпускник научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;
- использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего, особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

Предметные результаты

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить: осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; понимание роли информационных процессов в современном мире; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать:

Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и

выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о

роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

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 величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач 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 равноставленности;

- 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».

Содержание учебного предмета.

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 m — 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, гиперболола, 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 n -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. Х. 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.

5 класс

Календарно тематическое планирование

№	Дата проведения		Наименование темы урока	Количество часов	Требования к уровню подготовки обучающихся
	План.	Факт.			
Наименование раздела					
Глава 1. Натуральные числа (20 ч.)					
1			Ряд натуральных чисел	2	Освоить понятия: натуральные числа, ряд натуральных чисел. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Измерять длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур. Строить на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки
2					
3			Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3	
4					
5					
6			Отрезок. Длина отрезка.	3	
7					
8					
9			Входная контрольная работа	1	
10			Плоскость. Прямая. Луч	3	
11					
12					
13			Шкала. Координатный луч	3	
14					
15					
16			Сравнение натуральных чисел	3	
17					
18					
19			Повторение и систематизация учебного материала по теме «Натуральные числа»	1	
20			Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа»	1	
Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел (33 ч.)					
21			Сложение натуральных чисел.	4	Знать свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул.
22					

23					Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул.
24					
25			Вычитание натуральных чисел	5	Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Распознавать на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники.
26					
27					
28					
29					
30			Числовые и буквенные выражения. Формулы	3	Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Находить с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата.
31					
32					
33			Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1	Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.
34			Уравнение	3	Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания.
35					
36					
37			Угол. Обозначение углов	2	Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.
38					
39			Виды углов. Измерение углов	5	С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов.
40					
41					
42					
43					
44			Многоугольники. Равные фигуры	2	Описывать свойства прямоугольника.
45					
46			Треугольник и его виды.	3	Распознавать на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники.
47					
48					
49			Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.	3	Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.
50					
51					

52			Повторение и систематизация учебного материала.	1	Находить с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии
53			Контрольная работа № 3 по теме «Уравнение. Угол. Многоугольники»	1	
Глава 3. Умножение и деление натуральных чисел (37 ч.)					
54			Умножение. Переместительное свойство умножения	4	Знать свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий. Находить остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.
55					
56					
57					
58			Сочетательное и распределительное свойства умножения	3	
59					
60					
61			Деление	7	
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68			Деление с остатком	3	
69					
70					
71			Степень числа	2	
72					
73			Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	1	
74			Площадь. Площадь прямоугольника	4	Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие.
75					
76					

77					<p>Распознавать на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p>Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.</p> <p>Находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул.</p> <p>Выражать одни единицы объёма через другие. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов</p>
78			Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	3	
79					
80					
81			Объём прямоугольного параллелепипеда	4	
82					
83					
84					
85			Комбинаторные задачи	3	
86					
87					
88			Повторение и систематизация учебного материала	2	
89					
90			Контрольная работа № 5 по теме «Умножение и деление натуральных числа»	1	
Глава 4. Обыкновенные дроби (18 ч.)					
91			Понятие обыкновенной дроби	5	<p>Распознавать обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа.</p> <p>Сравнивать обыкновенные дроби с равными знаменателями.</p> <p>Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями.</p> <p>Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби</p>
92					
93					
94					
95					
96			Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3	
97					
98					
99			Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	
100					
101			Дроби и деление натуральных чисел.	1	
102			Смешанные числа	5	
103					
104					

105					
106					
107			Повторение и систематизация учебного материала	1	
108			Контрольная работа №6 по теме «Обыкновенные дроби»	1	
Глава 5. Десятичные дроби (48 ч.)					
109			Представление о десятичных дробях	4	Распознавать, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнивать десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями.
110					
111					
112					
113			Сравнение десятичных дробей	3	
114					
115					
116			Округление чисел. Прикидки	3	
117					
118					
119			Сложение и вычитание десятичных дробей	6	
120					
121					
122					
123					
124					
125			Контрольная работа № 7 по теме «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей»	1	
126			Умножение десятичных дробей	7	Выполнять арифметические действия над десятичными дробями.
127					
128					
129					
130					
131					

132					
133			Деление десятичных дробей	9	
134					
135					
136					
137					
138					
139					
140					
141					
142			Контрольная работа № 8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	1	
143			Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3	Находить среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам
144					
145					
146			Проценты. Нахождение процентов от числа	4	
147					
148					
149					
150			Нахождение числа по его процентам	4	
151					
152					
153					
154			Повторение и систематизация учебного материала	2	
155					
156			Контрольная работа № 9 по теме «Среднее арифметическое. Проценты»	1	
Повторение и систематизация учебного материала (14 ч.)					
157			Все действия с натуральными числами	2	Систематизация знаний, умений и навыков, полученных за курс математики 5 класса.
158					
159			Площади и объемы	1	

160			Обыкновенные дроби	2	
161					
162			Сложение и вычитание десятичных дробей	2	
163					
164			Умножение и деление десятичных дробей.	2	
165					
166			Проценты	2	
167					
168			Всероссийская проверочная работа	1	
169			Контрольная работа № 10 «Итоговая»	1	
170			Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1	

6 класс

Календарно тематическое планирование

№	Дата проведения		Наименование темы урока	Количество часов	Требования к уровню подготовки обучающихся
	План.	Факт.			
Наименование раздела					
Глава 1. Делимость натуральных чисел (17 ч.)					
1			Делители и кратные	2	Освоить понятия <i>делителя</i> и <i>кратного</i> натурального числа; находить делители и кратные чисел, остаток деления. Знать признаки делимости на 2, 3, 4, 9, 10 и уметь их применять при решении задач Определять простые и составные числа; знать алгоритм разложения числа на простые множители; алгоритм нахождения НОД и НОК двух чисел. уметь раскладывать число на множители; находить НОД и НОК.
2					
3			Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3	
4					
5					
6			Признаки делимости на 9 и на 3	2	
7					
8			Входная контрольная работа	1	
9			Простые и составные числа	1	
10			Наибольший общий делитель	3	
11					
12					
13			Наименьшее общее кратное	3	
14					
15					
16			Повторение и систематизация учебного материала	1	
17			Контрольная работа № 1 по теме «Делимость натуральных чисел»	1	
Глава 2. Обыкновенные дроби (38 ч.)					
18			Основное свойство дроби	2	
19					
20			Сокращение дробей	3	
21					

22					сравнения, сложения и вычитания дробей с разными знаменателями; правила сложения и вычитания смешанных чисел. Преобразовывать дроби; приводить дроби к наименьшему общему знаменателю; сравнивать дроби с разными знаменателями; выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, смешанных чисел.
23			Приведение дробей к общему знаменателю.	3	
24			Сравнение дробей		
25					
26			Сложение и вычитание дробей	5	
27					
28					
29					
30					
31			Контрольная работа №2 по теме «Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	1	
32			Умножение дробей	5	Освоить понятие взаимно обратные числа. Знать правила умножения и деления дробей и смешанных чисел; правила нахождения дроби от числа, процента от числа; правило нахождения числа по его дроби. Выполнять умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел; решать основные задачи на дроби.
33					
34					
35					
36					
37			Нахождение дроби от числа	3	
38					
39					
40			Контрольная работа №3 по теме «Умножение дробей»	1	
41			Взаимно обратные числа	1	
42			Деление дробей	5	
43					
44					
45					
46					
47			Нахождение числа по значению его дроби	3	
48					
49					

50			Преобразование обыкновенных дробей в десятичные.	1	
51			Бесконечные периодические десятичные дроби	1	
52			Десятичное приближение обыкновенной дроби	2	
53					
54			Повторение и систематизация учебного материала	1	
55			Контрольная работа № 4 по теме «Деление дробей»	1	
Глава 3. Отношения и пропорции (28 ч.)					
56			Отношения	2	Освоить понятия: отношение, масштаб, пропорция, процентное отношение двух чисел.
57					
58			Пропорции	4	Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части. Определять масштаб карты и находить расстояние на местности.
59					
60					
61					
62			Процентное отношение двух чисел.	3	Записывать с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.
63					
64					
65			Контрольная работа №5 по теме «Отношения и пропорции»	1	
66			Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2	Освоить понятия прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины; шар, радиус шара, диаметр шара, сфера.
67					
68			Деление числа в данном отношении	2	Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях.
69					
70					
71			Окружность и круг	2	
72			Длина окружности. Площадь круга	3	Распознавать на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.
73					
74					
75			Цилиндр, конус, шар	1	

76			Диаграммы	2	<p>Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса.</p> <p>Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа.</p> <p>Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга.</p>
77					
78			Случайные события. Вероятность случайного события	3	
79					<p>Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга.</p> <p>Анализировать информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм.</p>
80					
81			Повторение и систематизация учебного материала	2	<p>Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм.</p> <p>Приводить примеры случайных событий.</p> <p>Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p>
82					
83			Контрольная работа № 6 по теме «Прямая и обратная пропорциональные зависимости»	1	
Глава 4. Рациональные числа и действия над ними (70 ч.)					
84			Положительные и отрицательные числа	2	<p>Освоить понятия положительные числа, отрицательные числа, координата точки, координатная прямая, противоположные числа, целые числа; модуль числа.</p> <p>Приводить примеры использования положительных и отрицательных чисел.</p>
85					
86			Координатная прямая	3	
87					<p>Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки.</p> <p>Характеризовать множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел.</p>
88					
89			Целые числа. Рациональные числа	2	<p>Находить число, противоположное данному. Находить модуль числа.</p> <p>Сравнивать рациональные числа.</p>
90					
91			Модуль числа	3	<p>Сравнивать числа с помощью координатной прямой и с помощью модулей.</p> <p>Определять новое значение величины при его увеличении и уменьшении.</p>
92					
93					
94			Сравнение чисел	4	
95					<p>Знать значение суммы противоположных чисел; свойства действий с рациональными числами.</p>
96					
97					
98			Контрольная работа № 7 по теме «Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел»	1	
99			Сложение рациональных чисел	4	
100					

101					Выполнять арифметические действия над рациональными числами.
102					
103			Свойства сложения рациональных чисел	2	Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. Называть коэффициент буквенного выражения. Решать примеры и задачи на применение свойств действий с рациональными числами.
104					
105			Вычитание рациональных чисел	5	
106					
107					
108					
109					
110			Контрольная работа №8 по теме «Сложение и вычитание рациональных чисел»	1	
111			Умножение рациональных чисел	4	
112					
113					
114					
115			Свойства умножения рациональных чисел	3	
116					
117					
118			Коэффициент. Распределительное свойство умножения	5	
119					
120					
121					
122					
123			Деление рациональных чисел	4	
124					
125					
126					
127			Контрольная работа № 9 по теме «Умножение и деление рациональных чисел»	1	
128			Решение уравнений	4	

129					Освоить способы преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых; понятие линейное уравнение; правила решения уравнений. Выполнять преобразование выражений. Применять свойства арифметических действий при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений.
130					
131					
132			Решение задач с помощью уравнений	5	
133					
134					
135					
136					
137			Контрольная работа № 10 по теме «Решение уравнений и задач с помощью уравнений»	1	
138			Перпендикулярные прямые	3	Распознавать на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Освоить понятия перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые. Объяснять и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)
139					
140					
141			Осевая и центральная симметрии	3	
142					
143					
144			Параллельные прямые	2	
145					
146			Координатная плоскость	3	
147					
148					
149			Графики	2	
150					
151			Повторение и систематизация учебного материала	2	
152					
153			Контрольная работа № 11 по теме «Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. Графики»	1	
Повторение и систематизация учебного материала (17 ч.)					

154			Делимость чисел	1	Систематизация знаний, умений и навыков, полученных за курс математики 6 класса.
155			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	
156			Умножение и деление обыкновенных дробей	1	
157			Отношения и пропорции	2	
158					
159			Положительные и отрицательные числа	1	
160			Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	2	
161					
162			Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	1	
163			Решение уравнений.	2	
164					
165			Решение задач с помощью уравнений	1	
166			Решение геометрических задач	1	
167			Координаты на плоскости	1	
168			Всероссийская проверочная работа	1	
169			Контрольная работа № 12 «Итоговая»	1	
170			Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1	

7 класс. Алгебра

Календарно-тематическое планирование

№	Дата проведения		Наименование темы урока	Количество часов	Требования к уровню подготовки обучающихся
	План.	Факт.			
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной(15 ч.)					
1			Введение в алгебру.	3	Формулировать определения числового выражения и выражения с переменными, линейного уравнения. Составлять выражение с переменными по условию задачи.
2					
3					
4				4	

5			Линейное уравнение с одной переменной		<p>Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки.</p> <p>Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных.</p> <p>Классифицировать алгебраические выражения.</p> <p>Решать линейное уравнение в общем виде.</p> <p>Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач</p>	
6						
7						
8			Входная контрольная работа	1		
9			Решение задач с помощью уравнений	5		
10						
11						
12						
13						
14			Повторение и систематизация учебного материала	1		
15			Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	1		
Глава 2. Целые выражения (50 ч.)						
16			Тождественно равные выражения. Тождеств	2		<p>Освоить понятия: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p> <p>свойства: степени с натуральным показателем, знака степени;</p> <p>правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p>Доказывать свойства степени с натуральным показателем.</p>
17						
18			Степень с натуральным показателем	2		
19						
20			Свойства степени с натуральным показателем	3		
21						
22						
23			Одночлены	2		
24						
25			Многочлены	1		
26			Сложение и вычитание многочленов	3		
27						
28						

29			Контрольная работа №2 по теме «Степень с натуральным показателем»	1	<p>Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p> <p>Вычислять значение выражений с переменными.</p>	
30			Умножение одночлена на многочлен	4		
31						
32						
33						
34			Умножение многочлена на многочлен	4		<p>Применять свойства степени для преобразования выражений.</p> <p>Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень.</p>
35						
36						
37						
38			Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3		
39						
40						
41			Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	3	<p>Приводить одночлен к стандартному виду.</p> <p>Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.</p> <p>Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.</p>	
42						
43						
44			Контрольная работа №3 по теме «Действия с одночленами и многочленами»	1		
45			Произведение разности и суммы двух выражений	3		
46						
47						
48			Разность квадратов двух выражений	2		<p>Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов.</p> <p>Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>
49						
50			Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	3		
51						
52						

53			Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3	
54					
55					
56			Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений»	1	
57			Сумма и разность кубов двух выражений	2	
58					
59			Применение различных способов разложения многочлена на множители	4	
60					
61					
62					
63			Повторение и систематизация учебного материала	2	
64					
65			Контрольная работа №5 по теме «Разложение многочленов на множители»	1	
Глава 3. Функции(12 ч.)					
66			Связи между величинами. Функция.	2	Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По
67					
68			Способы задания функции	2	
69					
70					
71			График функции	2	
72					
73					
74					
75					
			Линейная функция, её график и свойства.	4	
72					
73					
74					
75					

76			Повторение и систематизация учебного материала	1	графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
77			Контрольная работа № 6 по теме «Функции. Линейная функция»	1	
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными (19ч.)					
78			Уравнения с двумя переменными	2	Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.
79					
80			Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Освоить определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;
81					
82					
83			Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	Описывать: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
84					
85					
86			Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	Строить график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
87					
88			Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является
89					
90					
91			Решение задач с помощью систем линейных уравнений	3	
92					
93					
94			Повторение и систематизация учебного материала	1	
95			Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1	

					математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
Повторение и систематизация учебного материала (7 ч.)					
96			Решение уравнений		Систематизация знаний, умений и навыков, полученных за курс алгебры 7 класса.
97			Линейная функция и ее график	1	
98			Преобразование целых выражений	1	
99			Системы линейных уравнений	1	
100			Всероссийская проверочная работа	1	
101			Контрольная работа №8 «Итоговая»	1	
102			Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1	

8 класс. Алгебра

Календарно тематическое планирование

№	Дата проведения		Наименование темы урока	Количество часов	Требования к уровню подготовки обучающихся
	План	Факт.			
Глава 1. Рациональные выражения (42 ч.)					
1			Рациональные дроби	2	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать: определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений,
2					
3			Основное свойство рациональной дроби	3	
4					
5					
6			Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	
7					
8					
9			Входная контрольная работа	1	
10				5	
11					

12			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		<p>функции $y = \frac{k}{x}$;</p> <p>правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной.</p> <p>Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p> <p>Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функции</p> $y = \frac{k}{x}$
13					
14					
15			Контрольная работа № 1 по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»	1	
16			Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	
17					
18					
19					
20			Тождественные преобразования рациональных выражений	4	
21					
22					
23					
24					
25			Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	
26					
27					
28			Степень с целым отрицательным показателем	4	
29					
30					
31					
32			Свойства степени с целым показателем	4	
33					
34					
35					
36			Функция $y = k/x$ и её график	4	
37					

38					
39					
40			Повторение и систематизация учебного материала	2	
41					
42			Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым показателем»	1	
Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа. (26 ч.)					
43			Функция $y = x^2$ и её график	3	Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.
44					
45					
46			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4	Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами. Формулировать: определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.
47					
48					
49					
50			Множество и его элементы	2	Доказывать свойства арифметического квадратного корня.
51					
52			Подмножество. Операции над множествами	2	Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.
53					
54					
55			Числовые множества	2	Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений.
56					
57					
58			Свойства арифметического квадратного корня	3	
59					
60					
61					
62			Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	
63					
64					
65					
66			Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	

67			Повторение и систематизация учебного материала	1	Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами
68			Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»	1	
Глава 3. Квадратные уравнения. (24 ч.)					
69			Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. математическими моделями реальных ситуаций
70					
71					
72			Формула корней квадратного уравнения	4	
73					
74					
75					
76			Теорема Виета	3	
77					
78					
79			Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета»	1	
80			Квадратный трёхчлен	3	
81					
82					
83			Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	4	
84					
85					
86					
87			Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4	
88					
89					
90					

91			Повторение и систематизация учебного материала	1	Систематизация знаний, умений и навыков, полученных за курс алгебры 8 класса.	
92			Контрольная работа № 6 по теме «Квадратный трёхчлен»	1		
Повторение и систематизация учебного материала (10 ч.)						
93			Рациональные выражения	1		
94			Действия с рациональными выражениями	1		
95			Степень с целым показателем	1		
96			Арифметический квадратный корень	1		
97			Преобразование выражений, содержащих квадратный корень	1		
98			Функции	1		
99			Квадратные уравнения	1		
100			Всероссийская проверочная работа	1		
101			Контрольная работа № 7 «Итоговая»	1		
102			Анализ контрольной работы	1		

9 класс. Алгебра

Календарно тематическое планирование

№	Дата проведения		Наименование темы урока	Количество часов	Требования к уровню подготовки обучающихся
	План.	Факт.			
Глава 1. Неравенства (21 ч.)					
1			Повторение основных понятий курса 8 класса	1	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i>
2			Числовые неравенства	2	
3			Числовые неравенства		

4			Основные свойства числовых	2	<p><i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>
5			неравенств		
6			Сложение и умножение числовых	1	
7			Входная контрольная работа	1	
8			Оценивание значения выражения	1	
9			Неравенства с одной переменной	1	
10			Числовые промежутки	1	
11			Решение линейных неравенств с одной переменной	4	
12					
13					
14					
15			Пересечение и объединение	1	
16			Системы линейных неравенств с одной переменной	3	
17					
18					
19			Заданий, сводящиеся к решению	1	
20			системы линейных неравенств		
20			Повторение и систематизация	1	
			учебного материала по теме		
			«Неравенства»		
21			Контрольная работа № 1 по теме	1	
			«Неравенства»		
Глава 2. Квадратичная функция (32 ч.)					
22			Повторение и расширение сведений о функции	2	<p><i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции;</p>
23					
24			Свойства функции. Нули функции	1	
25			Промежутки знакопостоянства функции	1	
26			Промежутки возрастания и убывания функции	1	

27			Построение графика функции	2	<p><i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p>	
28			$y=kf(x)$			
29			Построение графика функции	1		
			$y=f(x)+b$			
30			Построение графика функции	1		
			$y=f(x+a)$			
31			Построение графиков функции	2		
32			$y=f(x+a)+b$ и $y=kf(x + a)^2+b$			
33			Квадратичная функция	1		
34			Алгоритм построения графика квадратичной функции	1		
35			Построение графика квадратичной функции	1		
36			Построение графика квадратичной функции	1		
37			Свойства квадратичной функции	2		
38						
39			Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	1		
40			Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	1		
41			Алгоритм решения квадратных неравенств	1		<p><i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p>
42			Решение квадратных неравенств	3		
43						
44						
45			Административная контрольная работа за первое полугодие	1		

46			Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	1	<i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.
47			Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	1	
48			Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными	1	
49			Решение систем уравнений методом подстановки	1	
50			Решение систем уравнений методом подстановки	1	
51			Решение систем уравнений методом сложения	1	
52			Метод замены переменных при решении систем уравнений	1	
53			Повторение и систематизация учебного материала по теме «Решение квадратных неравенств»	1	
54			Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	1	
Глава 3. Элементы прикладной математики. (21 ч)					
55			Математическое моделирование	2	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы <i>Приводить примеры</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. <i>Приводить примеры:</i> приближённых величин; <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности.
56					
57			Процентные расчёты	3	
58					
59					
60			Абсолютная и относительная погрешности	2	
61					
62			Повторение и систематизация учебного материала по теме «Элементы прикладной математики»	1	

63			Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»		Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.
Глава 4. Числовые последовательности. (21 ч.)					
64			Числовые последовательности	2	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
65					
66			Арифметическая прогрессия	4	
67					
68					
69					
70			Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4	
71					
72					
73					
74			Геометрическая прогрессия	3	
75					
76					
77			Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3	
78					
79					
80			Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	3	
81					
82					
83			Повторение и систематизация учебного материала по теме «Числовые последовательности»	1	
84			Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»	1	

Повторение и систематизация учебного материала (7 ч.)					
85			Повторение. Системы неравенств с одной переменной.	1	
86			Повторение. Квадратичная функция, ее график и свойства.	1	
87			Повторение. Системы уравнений с двумя переменными.	1	
88			Повторение. Элементы прикладной математики. Числовые последовательности	1	
89			Контрольное тестирование в форме ОГЭ	1	
90-102			Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	13	
Вероятность и статистика (17 ч)					
103			Комбинаторные правила умножения и суммы	1	<i>Приводить примеры:</i> использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статист. данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.
104			Комбинаторные правила умножения и суммы	1	
105			Перестановки. Факториал	1	
106			Число сочетаний и треугольник Паскаля	1	
107			Примеры случайных опытов и случайных событий	1	
108			Вероятность и частота событий	1	
109			Вероятность элементарных событий. Равновозможные элементарные события	1	
110			Благоприятствующие элементарные события	1	
111			Вероятность событий	1	

112			Решение задач на нахождение вероятностей	1
113			Среднее арифметическое. Медиана.	1
114			Наибольшее и наименьшее значение. Размах. Мода.	1
115			Представление данных	1
116			Представление данных	1
117			Повторение основных понятий и методов курса 9 класса, обобщение знаний	1
118			Зачёт по всем темам курса	1
119			Повторение основных понятий и методов курса 9 класса, обобщение знаний	1

Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки

7 класс. Геометрия.

Календарно тематическое планирование

№	Дата проведения		Наименование темы урока	Количество часов	Требования к уровню подготовки обучающихся
	План.	Факт.			
Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства (13 ч.)					
1	06.09		Точки и прямые	1	Приводить примеры геометрических фигур. Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол. Формулировать определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.
2	07.09		Отрезок и его длина	2	
3	13.09				
4	14.09		Луч. Угол. Измерение углов.	3	
5	20.09				
6	21.09				
7	27.09		Смежные и вертикальные углы.	3	
8	28.09				
9	04.10				
10	05.10		Перпендикулярные прямые	1	
11	11.10		Аксиомы	1	

12	12.10		Повторение и систематизация учебного материала	1	Классифицировать углы. Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. Пояснять, что такое аксиома, определение. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения
13	18.10		Контрольная работа №1 по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства».	1	
Глава 2. Треугольники (18 ч.)					
14	19.10		Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2	<i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. Классифицировать треугольники по сторонам и углам. Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; свойства: равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; признаки: равенства треугольников, равнобедренного треугольника.
15	25.10				
16	26.10		Первый и второй признаки равенства треугольников	5	
17	08.11				
18	09.11				
19	15.11				
20	16.11				
21	22.11		Равнобедренный треугольник и его свойства	4	
22	23.11				
23	29.11				
24	30.11				
25	06.12		Признаки равнобедренного треугольника	2	
26	07.12				
27	13.12		Третий признак равенства треугольников	2	
28	14.12				

29	20.12		Теоремы	1	Доказывать теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равносностороннего треугольников. Разъяснять, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство
30	21.12	Повторение и систематизация учебного материала	1		
31	27.12		Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»	1	
Глава 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника(16 ч.)					
32	28.12		Параллельные прямые	1	Распознавать на чертежах параллельные прямые.
33	10.01		Признаки параллельности прямых	2	Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые.
34	11.01				
35	17.01		Свойства параллельных прямых	3	Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Формулировать определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;
36	18.01				
37	24.01				
38	25.01		Сумма углов треугольника	4	свойства: параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;
39	31.01				
40	01.02				
41	07.02				
42	08.02		Прямоугольный треугольник	2	признаки: параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.
43	14.02				
44	15.02		Свойства прямоугольного треугольника	2	Доказывать: теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.
45	21.02				
46	22.02		Повторение и систематизация учебного материала	1	
47	28.02		Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»	1	

					Решать задачи на вычисление и доказательство
Глава 4. Окружность и круг. Геометрические построения (16 ч.)					
48	01.03		Геометрическое место точек.	2	<p>Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.</p> <p>Изображать на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник;</p> <p>свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника;</p> <p>признаки касательной.</p> <p>Доказывать: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной.</p> <p>Решать основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ.</p> <p>Строить треугольник по трём сторонам.</p> <p>Решать задачи на вычисление, доказательство и построение</p>
49	07.03		Окружность и круг.		
50	14.03		Некоторые свойства окружности.	3	
51	15.03		Касательная к окружности.		
52	28.03				
53	29.03		Описанная и вписанная	3	
54	04.04		окружности треугольника.		
55	05.04				
56	11.04		Задачи на построение.	3	
57	12.04				
58	18.04				
59	19.04		Метод геометрических мест	3	
60	25.04		точек в задачах на построение.		
61	26.04				
62	02.05		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
63	03.05		Контрольная работа № 4 по теме «Окружность и круг»	1	
Повторение и систематизация учебного материала (5 ч.)					

64	16.05		Повторение по теме «Начальные геометрические сведения». «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник»	1	Систематизация знаний, умений и навыков, полученных за курс геометрии 7 класса.
65	17.05		Повторение по теме «Параллельные прямые»	1	
66	23.05		Повторение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
67	24.05		Контрольная работа №5 по теме «Итоговая»	1	
68	29.05		Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1	

8 класс. Геометрия.

Календарно тематическое планирование

№	Дата проведения		Наименование темы урока	Количество часов	Требования к уровню подготовки обучающихся
	План.	Факт.			
Глава 1. Четырёхугольники (22 ч.)					
1			Четырёхугольник и его элементы	2	Пояснять, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.
2					
3			Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2	Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. Изображать и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать:
4					
5			Признаки параллелограмма	2	определения: параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии
6					
7			Прямоугольник	2	треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного
8					
9			Ромб	2	угла окружности; вписанного и описанного
10					
11			Квадрат	1	четырёхугольника; свойства: параллелограмма,

12			Контрольная работа №1 по теме «Параллелограмм. Виды параллелограмма»	1	прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; признаки: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. Доказывать: теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач
13			Средняя линия треугольника	1	
14			Трапеция	4	
15					
16					
17					
18			Центральные и вписанные углы	2	
19					
20			Описанная и вписанная окружности четырёхугольника	2	
21					
22			Контрольная работа №2 по теме «Вписанная и описанная окружности. Трапеция».	1	
Глава 2. Подобие треугольников (12 ч.)					
23			Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	3	Формулировать: определение подобных треугольников; свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Доказывать: теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач
24					
25					
26			Подобные треугольники	1	
27			Первый признак подобия треугольников	4	
28					
29					
30					
31			Второй и третий признаки подобия треугольников	2	
32					
33			Повторение и систематизация учебного материала	1	
34			Контрольная работа № 3 по теме « Подобие треугольников»	1	
Глава 3. Решение прямоугольных треугольников (15 ч.)					
35				2	

36			Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике		<p>Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.</p>
37		Теорема Пифагора	4		
38					
39					
40					
41			Контрольная работа № 4 по теме «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике»	1	<p>Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.</p>
42		Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	<p>Решать прямоугольные треугольники. Доказывать: теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла.</p>	
43					
44					
45		Решение прямоугольных треугольников	3	<p>Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°.</p>	
46					
47					
48		Повторение и систематизация учебного материала	1	<p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	
49			Контрольная работа №5 по теме «Решение прямоугольных треугольников»	1	
Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника (12 ч.)					
50			Многоугольники	1	<p>Пояснять, что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. Формулировать: определения: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника. Доказывать: теоремы о сумме углов выпуклого n-</p>
51			Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1	
52		Площадь параллелограмма	2		
53					
54		Площадь треугольника	3		
55					
56					
57		Площадь трапеции	3		
58					
59					

60			Повторение и систематизация учебного материала	1	угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.
61			Контрольная работа №6 по теме «Площади четырехугольников»	1	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Повторение и систематизация учебного материала (7 ч.)					
62			Четырехугольники. Виды, свойства, признаки.	1	Систематизация знаний, умений и навыков, полученных за курс геометрии 8 класса.
63			Подобные треугольники.	1	
64			Метрические соотношения. Решение прямоугольных треугольников	1	
65			Площадь многоугольника	1	
66			Контрольная работа № 7 «Итоговая»	1	
67			Работа над ошибками.	1	
68			Итоговое повторение. Решение задач.	1	

9 класс. Геометрия.

Календарно тематическое планирование

№	Дата проведения		Наименование темы урока	Количество часов	Требования к уровню подготовки обучающихся
	План.	Факт.			
Глава 1. Решение треугольников (16 ч.)					
1			Тригонометрические функции угла от 0 до 180.	2	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°;
2					
3			Теорема косинусов	3	<i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.
4					
5					
6			Теорема синусов	2	<i>Формулировать</i> и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.
7					
8			Входная контрольная работа	1	<i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о
9			Решение треугольников	2	
10					
11				4	

12			Формулы для нахождения площади треугольника		площади описанного многоугольника. <i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.
13					
14					
15			Повторение и систематизация учебного материала	1	
16			Контрольная работа №1 по теме «Решение треугольников»	1	
Глава 2. Правильные многоугольники (8 ч.)					
17			Правильные многоугольники и их свойства	3	<i>Пояснять</i> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать:</i> <i>определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников.
18					
19					
20			Длина окружности. Площадь круга	3	<i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.
21					
22					
23			Повторение и систематизация учебного материала	1	
24			Контрольная работа №2 по теме «Правильные многоугольники»	1	
Глава 3. Декартовы координаты (11 ч.)					
25			Расстояние между точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	2	<i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.
26					
27			Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	3	<i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.
28					
29					
30			Уравнение прямой.	2	<i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.
31					
32			Угловой коэффициент прямой	2	

33					<i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
34			Повторение и систематизация учебного материала	1	
35			Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты»	1	
Глава 4. Векторы (14 ч.)					
36			Понятие вектора	2	<i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.
37					
38			Координаты вектора	1	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; <i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. <i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
39			Сложение и вычитание векторов.	3	
40					
41					
42			Умножение вектора на число.	3	
43					
44					
45			Скалярное произведение векторов	3	
46					
47					
48			Повторение и систематизация учебного материала	1	
49			Контрольная работа № 4 по теме «Векторы»	1	
Глава 5. Геометрические преобразования (10 ч.)					
50			Движение(перемещение) фигуры.	2	<i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. <i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.
51					
52			Осевая симметрия	2	

53					<p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.</p>
54		Центральная симметрия. Поворот.	2		
55					
56		Гомотетия. Подобие фигур	2		
57					
58		Повторение и систематизация учебного материала	1		
59		Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования»	1		
Начальные сведения по стереометрии (4 ч.)					
60			Многогранник и его элементы.	2	<p><i>Строить:</i> изображения пространственных фигур: куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, конуса, шара. <i>Находить:</i> элементы пространственных фигур</p>
61			Призма. Пирамида.		
62			Цилиндр. Конус.	1	
63			Шар. Сфера.	1	
Повторение и систематизация учебного материала (5 ч.)					
64			Повторение и систематизация учебного материала за курс 9 класса	5	<p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
65					
66					
67					
68					

Список литературы.

1. Программы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М.: Вентана-Граф, 2017

2. Учебники:

Математика: 5 класс / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019

Математика: 6 класс / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2016

Алгебра: 7 класс / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019

Геометрии: 7 класс / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2018

Алгебра: 8 класс / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2018

Геометрии: 8 класс / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2018

Алгебра: 9 класс / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019

Геометрии: 9 класс / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019

3. Методические пособия

Математика: 5 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2016

Математика: 6 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2016

Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2018

Геометрия: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2018

Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2016

Геометрия: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2018

Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2015

Геометрия: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2018

Электронные учебники

Математика: 5 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

Математика: 6 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.

Приложение
Контрольные работы

Входная контрольная работа

Каждое задание оценивается в баллах. Максимальный балл за выполнение каждого задания их части А – 1 балл, части В – 2 балла, части С – 0-3 баллов в зависимости от правильности и полноты решения. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов за выполнение всех заданий – 20 баллов.

Оценка «5» выставляется при суммарном балле от 17 до 20, «4» - от 12 до 16, «3» - от 8 до 11, «2» - менее 8 баллов.

Вариант 1	Вариант 2
<p>Уровень А</p> <p>1. Найдите сумму чисел 24 и 4 А. 20 Б. 96 В. 28 Г. 6</p> <p>2. Найдите разность чисел 36 и 18 А. 2 Б. 18 В. 54 Г. 16</p> <p>3. Найдите произведение чисел 16 и 6 А. 22 Б. 10 В. 90 Г. 96</p> <p>4. Решите уравнение $3x = 24$ А. 8 Б. 21 В. 27 Г. 72</p> <p>5. Решите уравнение $x - 23 = 1$ А. 22 Б. 24 В. 0 Г. 23</p> <p>6. Выполните действия $(3 + 4) \cdot 5 - 2$ А. 35 Б. 37 В. 21 Г. 33</p> <p>7. Сколько сантиметров в 15 дм? А. 15 см Б. 150 см В. 1500 см Г. 1050 см</p> <p>8. Дневник стоит 21 р. 40 к., а тетрадь на 80 к. дешевле. Сколько стоит тетрадь? А. 21 р. 20 к. Б. 20 р. 40 к. В. 22 р. 20 к. Г. 20 р. 60 к.</p> <p>9. Найдите периметр квадрата со стороной 7 дм А. 49 дм Б. 28 дм В. 14 дм Г. 56 дм</p> <p>10. Найдите площадь прямоугольника со сторонами 3 дм и 7 дм А. 10 дм² Б. 42 дм² В. 21 дм² Г. 20 дм²</p> <p>11. Скорость автомобиля 60 км/ч. Какое расстояние он проезжает за 1 час? А. 15 км Б. 120 км В. 30 км Г. 60 км</p>	<p>Уровень А</p> <p>1. Найдите сумму чисел 42 и 6 А. 36 Б. 7 В. 252 Г. 48</p> <p>2. Найдите разность чисел 34 и 17 А. 2 Б. 18 В. 51 Г. 17</p> <p>3. Найдите произведение чисел 12 и 4 А. 3 Б. 48 В. 8 Г. 16</p> <p>4. Решите уравнение $4x = 32$ А. 36 Б. 8 В. 28 Г. 128</p> <p>5. Решите уравнение $27 - x = 1$ А. 26 Б. 21 В. 0 Г. 28</p> <p>6. Выполните действия $(4 + 5) \cdot 5 - 2$ А. 47 Б. 27 В. 45 Г. 43</p> <p>7. Сколько копеек в 25 рублях? А. 250 к. Б. 2500 к. В. 25000 к. Г. 2050 к.</p> <p>8. Тетрадь стоит 19 р. 60 к., а дневник на 80 к. дороже. Сколько стоит дневник? А. 18 р. 80 к. Б. 21 р. 40 к. В. 20 р. 20 к. Г. 20 р. 40 к.</p> <p>9. Найдите периметр квадрата со стороной 9 дм А. 162 дм Б. 18 дм В. 81 дм Г. 36 дм</p> <p>10. Найдите площадь прямоугольника со сторонами 6 дм и 7 дм А. 42 дм² Б. 21 дм² В. 26 дм² Г. 84 дм²</p> <p>11. Скорость автомобиля 90 км/ч. Какое расстояние он проезжает за 1 час? А. 45 км Б. 140 км В. 90 км Г. 180 км</p>

Уровень В

1. Вычислите частное: $11664 : 54$
2. Решите задачу. За 2 ч автомат по разливу газированной воды заполняет 2132 бутылки. Сколько бутылок он заполнит за 3 ч?
3. При скорости 48 км/ч мотоциклист затрачивает на дорогу из города до поселка 2 ч. С какой скоростью должен ехать мотоциклист, чтобы затратить на тот же путь на 1 ч больше?

Уровень С

1. Найдите значение выражения
 $35002 : 86 + (10403 - 9896) \cdot 204 - 3835$

Уровень В

1. Вычислите частное: $10904 : 47$
2. Решите задачу. В 13 коробках 169 фломастеров. Сколько фломастеров в 14 таких же коробках?
3. При скорости 64 км/ч автомобиль затрачивает на дорогу в город 3 ч. С какой скоростью должен ехать автомобиль, чтобы затратить на тот же путь на 1 ч меньше?

Уровень С

1. Найдите значение выражения
 $549 \cdot 308 - 8904 : (33 \cdot 507 - 16647)$

Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа»**Вариант 1**

1. Запишите цифрами число:
 - 1) шестьдесят пять миллиардов сто двадцать три миллиона девятьсот сорок одна тысяча восемьсот тридцать семь;
 - 2) восемьсот два миллиона пятьдесят четыре тысячи одиннадцать;
 - 3) тридцать три миллиарда девять миллионов один.
2. Сравните числа: 1) $5\ 678$ и $5\ 489$; 2) $14\ 092$ и $14\ 605$.
3. Начертите координатный луч и отметьте на нём точки, соответствующие числам 2, 5, 7, 9.
4. Начертите отрезок FK, длина которого равна 5 см 6 мм, отметьте на нём точку С. Запишите все отрезки, образовавшиеся на рисунке, и измерьте их длины.
5. Точка К принадлежит отрезку ME, $MK = 19$ см, отрезок KE на 17 см больше отрезка МК. Найдите длину отрезка ME.
6. Запишите цифру, которую можно поставить вместо звёздочки, чтобы образовалось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи):
 - 1) $3\ 78* < 3\ 784$;
 - 2) $5\ 8*5 > 5\ 872$.
7. На отрезке CD длиной 40 см отметили точки P и Q так, что $CP = 28$ см, $QD = 26$ см. Чему равна длина отрезка PQ?
8. Сравните: 1) 3 км и 2 974 м; 2) 912 кг и 8 ц.

Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа»**Вариант 2**

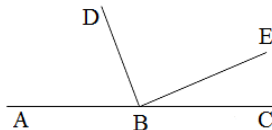
1. Запишите цифрами число:
 - 1) семьдесят шесть миллиардов двести сорок два миллиона семьсот восемьдесят три тысячи сто девяносто пять;
 - 2) четыреста три миллиона тридцать восемь тысяч сорок девять;
 - 3) сорок восемь миллиардов семь миллионов два.
2. Сравните числа: 1) $6\ 894$ и $6\ 983$; 2) $12\ 471$ и $12\ 324$.
3. Начертите координатный луч и отметьте на нём точки, соответствующие числам 3, 4, 6, 8.
4. Начертите отрезок AB, длина которого равна 4 см 8 мм, отметьте на нём точку D. Запишите все отрезки, образовавшиеся на рисунке, и измерьте их длины.
5. Точка T принадлежит отрезку MN, $MT = 19$ см, отрезок TN на 18 см меньше отрезка MT. Найдите длину отрезка MN.
6. Запишите цифру, которую можно поставить вместо звёздочки, чтобы образовалось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи)
 - 1) $2 \cdot 14 < 2\ 316$;
 - 2) $4\ 78* > 4\ 785$.
7. На отрезке SK длиной 30 см отметили точки A и B так, что $SA = 14$ см, $BK = 19$ см. Чему равна длина отрезка AB?
8. Сравните: 1) 3 986 г и 4 кг; 2) 586 см и 6 м.

Контрольная работа № 2
по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»
Вариант 1

- Вычислите: 1) $15\,327 + 496\,383$; 2) $38\,020\,405 - 9\,497\,653$.
- На одной стоянке было 143 автомобиля, что на 17 автомобилей больше, чем на второй. Сколько автомобилей было на обеих стоянках?
- Выполните сложение, выбирая удобный порядок вычислений:
1) $(325 + 791) + 675$; 2) $428 + 856 + 572 + 244$.
- Проверьте, верно ли неравенство:
 $1\,674 - (736 + 328) > 2\,000 - (1\,835 - 459)$.
- Найдите значение a по формуле $a = 4b - 16$ при $b = 8$.
- Упростите выражение $126 + x + 474$ и найдите его значение при $x = 278$.
- Вычислите: 1) $4\text{ м }73\text{ см} + 3\text{ м }47\text{ см}$; 2) $12\text{ ч }16\text{ мин} - 7\text{ ч }32\text{ мин}$.
- Найдите значение выражения, выбирая удобный порядок вычислений: 1) $(713 + 529) - 413$; 2) $624 - (137 + 224)$.

Контрольная работа № 3 по теме
«Уравнение. Угол. Многоугольники»
Вариант 1

- Постройте угол МКА, величина которого равна 74° . Проведите произвольно луч КС между сторонами угла МКА. Запишите образовавшиеся углы и измерьте их величины.
- Решите уравнение: 1) $x + 37 = 81$ 2) $150 - x = 98$.
- Одна из сторон треугольника равна 24 см, вторая – в 4 раза короче первой, а третья – на 16 см длиннее второй. Вычислите периметр треугольника.
- Решите уравнение: 1) $(34 + x) - 83 = 42$ 2) $45 - (x - 16) = 28$.
- Из вершины развёрнутого угла АВС (см рис.) проведены два луча ВD и ВЕ так, что $\angle ABE = 154^\circ$, $\angle DBC = 128^\circ$. Вычислите градусную меру угла DBE.
- Какое число надо подставить вместо a , чтобы корнем уравнения

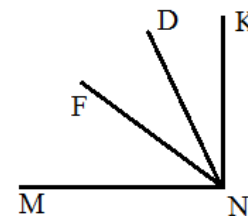


Контрольная работа № 2
по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»
Вариант 2

- Вычислите: 1) $17\,824 + 128\,356$; 2) $42\,060\,503 - 7\,456\,182$.
- На одной улице 152 дома, что на 18 домов меньше, чем на другой. Сколько всего домов на обеих улицах?
- Выполните сложение, выбирая удобный порядок вычислений:
1) $(624 + 571) + 376$; 2) $212 + 497 + 788 + 803$.
- Проверьте, верно ли неравенство:
 $1\,826 - (923 + 249) > 3\,000 - (2\,542 - 207)$.
- Найдите значение p по формуле $p = 40 - 7q$ при $q = 4$.
- Упростите выражение $235 + y + 465$ и найдите его значение при $y = 153$.
- Вычислите: 1) $6\text{ м }23\text{ см} + 5\text{ м }87\text{ см}$; 2) $14\text{ ч }17\text{ мин} - 5\text{ ч }23\text{ мин}$.
- Найдите значение выражения, выбирая удобный порядок вычислений: 1) $(837 + 641) - 537$; 2) $923 - (215 + 623)$.

Контрольная работа № 3 по теме
«Уравнение. Угол. Многоугольники»
Вариант 2

- Постройте угол АВС, величина которого равна 168° . Проведите произвольно луч ВМ между сторонами угла АВС. Запишите образовавшиеся углы и измерьте их величины.
- Решите уравнение: 1) $21 + x = 58$ 2) $x - 135 = 76$.
- Одна из сторон треугольника равна 32 см, вторая – в 2 раза короче первой, а третья – на 6 см короче первой. Вычислите периметр треугольника.
- Решите уравнение:
1) $(96 - x) - 15 = 64$ 2) $31 - (x + 11) = 18$.
- Из вершины прямого угла МNК (см рис.) проведены два луча ND и NE так, что $\angle MND = 73^\circ$, $\angle KNF = 48^\circ$. Вычислите градусную меру угла DNF.
- Какое число надо подставить вместо a , чтобы корнем уравнения



$52 - (a - x) = 24$ было число 40?	$64 - (a - x) = 17$ было число 16?
<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел» Вариант 1</p> <p>1. Вычислите: 1) $36 \cdot 2\,418$ 2) $175 \cdot 204$ 3) $1\,456 : 28$ 4) $177\,000 : 120$. 2. Найдите значение выражения: $(326 \cdot 48 - 9\,587) : 29$. 3. Решите уравнение: 1) $x \cdot 14 = 364$; 2) $324 : x = 9$; 3) $19x - 12x = 126$. 4. Найдите значение выражения наиболее удобным способом: 1) $25 \cdot 79 \cdot 4$; 2) $43 \cdot 89 + 89 \cdot 57$. 5. Купили 7 кг конфет и 9 кг печенья, заплатив за всю покупку 1 200 р. Сколько стоит 1 кг печенья, если 1 кг конфет стоит 120 р? 6. С одной станции одновременно в одном направлении отправились два поезда. Один из поездов двигался со скоростью 56 км/ч, а второй – 64 км/ч. Какое расстояние будет между поездами через 6 ч после начала движения? 7. Сколькими нулями оканчивается произведение всех натуральных чисел от 19 до 35 включительно?</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел» Вариант 2</p> <p>1. Вычислите: 1) $24 \cdot 1\,246$ 2) $235 \cdot 108$ 3) $1\,856 : 32$ 4) $175\,700 : 140$. 2. Найдите значение выражения: $(625 \cdot 25 - 8\,114) : 37$. 3. Решите уравнение: 1) $x \cdot 28 = 336$; 2) $312 : x = 8$; 3) $16x - 11x = 225$. 4. Найдите значение выражения наиболее удобным способом: 1) $2 \cdot 83 \cdot 50$; 2) $54 \cdot 73 + 73 \cdot 46$. 5. Для проведения ремонта электрической проводки купили 16 одинаковых мотков алюминиевого и 11 одинаковых мотков медного провода. Общая длина купленного провода составляла 650 м. Сколько метров алюминиевого провода было в мотке, если медного провода в одном мотке было 30 м? 6. Из одного города одновременно в одном направлении выехали два автомобиля. Один из них двигался со скоростью 74 км/ч, а второй – 68 км/ч. Какое расстояние будет между автомобилями через 4 ч после начала движения? 7. Сколькими нулями оканчивается произведение всех натуральных чисел от 23 до 42 включительно?</p>
<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 5 по теме «Умножение и деление натуральные числа» Вариант 1</p> <p>1. Выполните деление с остатком: $478 : 15$. 2. Найдите площадь прямоугольника, одна сторона которого равна 14 см, а вторая сторона в 3 раза больше первой. 3. Вычислите объем и площадь поверхности куба с ребром 3 см. 4. Длина прямоугольного параллелепипеда равна 18 см, ширина – в 2 раза меньше длины, а высота – на 11 см больше ширины. Вычислите объем параллелепипеда. 5. Чему равно делимое, если делитель равен 11, неполное частное – 7, а остаток – 6?</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 5 по теме «Умножение и деление натуральные числа» Вариант 2</p> <p>1. Выполните деление с остатком: $376 : 18$. 2. Найдите площадь прямоугольника, одна сторона которого равна 21 см, а вторая сторона в 3 раза меньше первой. 3. Вычислите объем и площадь поверхности куба с ребром 4 дм. 4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна 6 см, длина – в 5 раз больше ширины, а высота – на 5 см меньше длины. Вычислите объем параллелепипеда. 5. Чему равно делимое, если делитель равен 17, неполное частное – 5, а остаток – 12?</p>

6. Поле прямоугольной формы имеет площадь 6 га. Ширина поля 150 м. Вычислите периметр поля.
7. Запишите все трёхзначные числа, для записи которых используются только цифры 5, 6 и 0 (цифры не могут повторяться).
8. Сумма длин всех рёбер прямоугольного параллелепипеда равна 116 см, а два его измерения – 12 см и 11 см. Найдите третье измерение параллелепипеда.

6. Поле прямоугольной формы имеет площадь 3 га, его длина – 200 м. Вычислите периметр поля.
7. Запишите все трёхзначные числа, для записи которых используются только цифры 0, 9 и 4 (цифры не могут повторяться).
8. Сумма длин всех рёбер прямоугольного параллелепипеда равна 80 см, а два его измерения – 10 см и 4 см. Найдите третье измерение параллелепипеда.

**Контрольная работа № 6 по теме
«Обыкновенные дроби»
Вариант 1**

1. Сравните числа:
- 1) $\frac{17}{24}$ и $\frac{13}{24}$; 2) $\frac{16}{19}$ и 1; 3) $\frac{47}{35}$ и 1.
2. Выполните действия:
- 1) $\frac{3}{28} + \frac{15}{28} - \frac{11}{28}$ 2) $3\frac{7}{23} - 1\frac{4}{23} + 5\frac{9}{23}$
- 3) $1 - \frac{17}{20}$ 4) $5\frac{3}{8} - 3\frac{5}{8}$
3. В саду растёт 72 дерева, из них $\frac{3}{8}$ составляют яблони. Сколько яблонь растёт в саду?
4. Кирилл прочёл 56 страниц, что составило $\frac{7}{12}$ книги. Сколько страниц было в книге?
5. Преобразуйте в смешанное число дробь: 1) $\frac{7}{3}$; 2) $\frac{30}{7}$.
6. Найдите все натуральные значения x , при которых верно неравенство $2\frac{3}{7} < \frac{x}{7} < 3\frac{1}{7}$.
7. Каково наибольшее натуральное значение n , при котором верно неравенство $n < \frac{100}{19}$?
8. Найдите все натуральные значения a , при которых одновременно выполняются условия: дробь $\frac{1}{a}$ правильная, а дробь $\frac{7}{a}$ неправильная.

**Контрольная работа № 6 по теме
«Обыкновенные дроби»
Вариант 2**

1. Сравните числа:
- 1) $\frac{9}{17}$ и $\frac{14}{17}$; 2) $\frac{31}{32}$ и 1; 3) $\frac{23}{21}$ и 1.
2. Выполните действия:
- 1) $\frac{5}{26} + \frac{11}{26} - \frac{7}{26}$; 2) $5\frac{8}{21} - 2\frac{3}{21} + 1\frac{5}{21}$;
- 3) $1 - \frac{15}{17}$; 4) $6\frac{4}{11} - 3\frac{7}{11}$.
3. В гараже стоят 63 машины, из них $\frac{5}{7}$ составляют легковые. Сколько легковых машин стоит в гараже?
4. В классе 12 учеников изучают французский язык, что составляет $\frac{2}{5}$ всех учеников класса. Сколько учеников в классе?
5. Преобразуйте в смешанное число дробь: 1) $\frac{12}{5}$; 2) $\frac{25}{9}$.
6. Найдите все натуральные значения x , при которых верно неравенство $1\frac{2}{5} < \frac{x}{5} < 2\frac{1}{5}$.
7. Каково наименьшее натуральное значение n , при котором верно неравенство $n > \frac{100}{17}$?
8. Найдите все натуральные значения a , при которых одновременно выполняются условия: дробь $\frac{a}{11}$ правильная, а дробь $\frac{a}{6}$ неправильная.

<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 7 по теме «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей». Вариант 1</p> <p>1.Сравните: 1) 14,396 и 14,4; 2) 0,657 и 0, 6565. 2.Округлите: 1) 16,76 до десятых; 2) 0,4864 до тысячных. 3.Выполните действия: 1) $3,87 + 32,496$; 2) $23,7 - 16,48$; 3) $20 - 12,345$. 4.Скорость катера по течению реки равна 24,2 км/ч, а собственная скорость катера – 22,8 км/ч. Найдите скорость катера против течения реки. 5.Вычислите, записав данные величины в килограммах: 1) $3,4 \text{ кг} + 839 \text{ г}$; 2) $2 \text{ кг} 30 \text{ г} - 1956 \text{ г}$. 6.Одна сторона треугольника равна 5,6 см, что на 1,4 см больше второй стороны и на 0,7 см меньше третьей. Найдите периметр треугольника. 7.Напишите три числа, каждое из которых больше 5,74 и меньше 5,76. 8.Найдите значение выражения, выбирая удобный порядок вычислений: 1) $(8,63 + 3,298) - 5,63$; 2) $0,927 - (0,327 + 0,429)$.</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 7 по теме «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей». Вариант 2</p> <p>1.Сравните: 1) 17,497 и 17,5; 2) 0,346 и 0, 3458. 2.Округлите: 1) 12,88 до десятых; 2) 0,3823 до сотых. 3.Выполните действия: 1) $5,62 + 43,299$; 2) $25,6 - 14,52$; 3) $30 - 14,265$. 4.Скорость катера против течения реки равна 18,6 км/ч, а собственная скорость катера – 19,8 км/ч. Найдите скорость катера по течению реки. 5.Вычислите, записав данные величины в метрах: 1) $8,3 \text{ м} + 784 \text{ см}$; 2) $5 \text{ м} 4 \text{ см} - 385 \text{ см}$. 6.Одна сторона треугольника равна 4,5 см, что на 3,3 см меньше второй стороны и на 0,6 см больше третьей. Найдите периметр треугольника. 7.Напишите три числа, каждое из которых больше 3,82 и меньше 3,84. 8.Найдите значение выражения, выбирая удобный порядок вычислений: 1) $(5,94 + 2,383) - 3,94$; 2) $0,852 - (0,452 + 0,214)$.</p>
<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей» Вариант 1</p> <p>1.Вычислите: 1) $0,024 \cdot 4,5$; 2) $29,41 \cdot 1\ 000$; 3) $2,86 : 100$; 4) $4 : 16$; 5) $0,48 : 0,8$; 6) $9,1 : 0,07$. 2.Найдите значение выражения: $(4 - 2,6) \cdot 4,3 + 1,08 : 1,2$. 3.Решите уравнение: $2,4(x + 0,98) = 4,08$. 4.Моторная лодка плыла 1,4 ч по течению реки и 2,2 ч против течения. Какой путь преодолела лодка за всё время движения, если скорость течения равна 1,7 км/ч, а собственная скорость лодки – 19,8 км/ч? 5.Если в некоторой десятичной дроби перенести запятую вправо через одну цифру, то она увеличится на 14,31. Найдите эту дробь.</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей» Вариант 2</p> <p>1.Вычислите: 1) $0,036 \cdot 3,5$; 2) $37,53 \cdot 1\ 000$; 3) $3,68 : 100$; 4) $5 : 25$; 5) $0,56 : 0,7$; 6) $5,2 : 0,04$. 2.Найдите значение выражения: $(5 - 2,8) \cdot 2,4 + 1,12 : 1,6$. 3.Решите уравнение: $0,084 : (6,2 - x) = 1,2$. 4.Катер плыл 1,6 ч против течения реки и 2,4 ч по течению. На сколько больше проплыл катер, двигаясь по течению реки, чем против течения, если скорость течения реки равна 2,1 км/ч, а собственная скорость катера – 28,2 км/ч? 5.Если в некоторой десятичной дроби перенести запятую влево через одну цифру, то она уменьшится на 23,76. Найдите эту дробь.</p>

**Контрольная работа № 9 по теме
«Среднее арифметическое. Проценты.»**

Вариант 1

1. Найдите среднее арифметическое чисел: 32,6; 38,5; 34; 35,3.
2. Площадь поля равна 300 га. Рожью засеяли 18 % поля. Сколько гектаров поля засеяли рожью?
3. Петя купил книгу за 90 р., что составляет 30 % всех денег, которые у него были. Сколько денег было у Пети?
4. Лодка плыла 2 ч со скоростью 12,3 км/ч и 4 ч со скоростью 13,2 км/ч. Найдите среднюю скорость лодки на всём пути.
5. Турист прошёл за три дня 48 км. В первый день он прошёл 35 % всего маршрута. Путь пройденный в первый день, составляет 80 % расстояния, пройденного во второй день. Сколько километров прошёл турист в третий день?
6. В первый день Петя прочитал 40 % всей книги, во второй – 60 % остального, а в третий - оставшиеся 144 страницы. Сколько всего страниц в книге?

**Контрольная работа № 9 по теме
«Среднее арифметическое. Проценты.»**

Вариант 2

1. Найдите среднее арифметическое чисел: 26,3; 20,2; 24,7; 18.
2. В школе 800 учащихся. Сколько пятиклассников в этой школе, если известно, что их количество составляет 12 % количества всех учащихся?
3. Насос перекачал в бассейн 42 м³ воды, что составляет 60 % объёма бассейна. Найдите объём бассейна.
4. Автомобиль ехал 3 ч со скоростью 62,6 км/ч и 2 ч со скоростью 65 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всём пути.
5. Токарь за три дня изготовил 80 деталей. В первый день он выполнил 30 % всей работы. Известно, что количество деталей, изготовленных в первый день, составляет 60 % количества деталей, изготовленных во второй день. Сколько деталей изготовил токарь в третий день?
6. В первый день тракторная бригада вспахала 30 % площади всего поля, во второй – 75% остального, а в третий - оставшиеся 14 га. Найдите площадь поля.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

Уровень А

Вычислите (1–6).

1. $5,9 + 1,6$.
А. 4,3. Б. 75. В. 7,5. Г. 6,5.
2. $12,1 - 8,7$.
А. 20,8. Б. 3,4. В. 34. Г. 4,4.
3. $927,36 : 48$.
А. 19,32. Б. 15,92. В. 1169,2. Г. 216,78.
4. $0,56 \cdot 7$.
А. 392. Б. 3,82. В. 39,2. Г. 3,92.
5. $34,56 : 0,01$.
А. 0,3456. Б. 3456.
В. 345 600. Г. 0,03456.
6. $12,537 \cdot 0,001$.
А. 12 537. Б. 0,12537. В. 0,012537. Г. 125 370.
7. Длина куска провода 12 м. Израсходовали $\frac{1}{4}$ куска. Сколько метров провода осталось?
А. 8 м. Б. 4 м. В. 9 м. Г. 3 м.
8. Упростите выражение: $3(x + 5) + 2(x - 2)$.
А. $6x + 11$. Б. $5x + 19$. В. $5x + 11$. Г. $6x + 18$.
9. Выберите неверное равенство.
А. $2\frac{3}{4} - \frac{11}{4}$. Б. $3\frac{2}{5} - \frac{17}{5}$.
В. $5\frac{3}{8} - \frac{42}{8}$. Г. $12\frac{2}{25} - 12,08$.
10. Решите уравнение $4y + 7y + 1,8 = 9,5$.
А. 0,07. Б. 1,7. В. 7. Г. 0,7.
11. Учащиеся собрали 8400 кг макулатуры. На долю младших классов приходится 45% всей макулатуры. Сколько килограммов макулатуры собрали старшеклассники?
А. 4400 кг. Б. 4620 кг. В. 4200 кг. Г. 5000 кг.

Уровень В

1. Решите задачу. Площадь двух комнат составляет $40,8 \text{ м}^2$. Площадь одной комнаты в 1,4 раза больше площади другой. Найдите площадь меньшей комнаты.
2. Найдите значение выражения $(9,52 : 34) \cdot 4,5 - 0,5$.
3. Решите уравнение $(5,4y + 8,3) \cdot 2,1 = 23,1$.

Уровень С

1. Решите задачу. Среднее арифметическое пятнадцати чисел равно 2,6, среднее арифметическое шести чисел из них равно 5,6. Найдите среднее арифметическое девяти чисел.
2. Решите задачу. Стоимость 4 кусков хозяйственного мыла составляет 20% стоимости 9 кусков туалетного мыла. Сколько стоит один кусок хозяйственного мыла, если один кусок туалетного мыла стоит 0,8 р.?

Вариант 2

Уровень А

Вычислите (1–6).

1. $6,8 + 3,6$.
А. 9,4. Б. 104. В. 11,4. Г. 10,4.
2. $10,1 - 3,7$.
А. 7,4. Б. 6,4. В. 64. Г. 8,4.
3. $92,736 : 48$.
А. 1,932. Б. 1,592. В. 11,692. Г. 216,78.
4. $0,78 \cdot 9$.
А. 3,92. Б. 7,02. В. 702. Г. 39,2.
5. $54,56 : 0,01$.
А. 0,5456. Б. 5456.
В. 545 600. Г. 0,05456.
6. $32,537 \cdot 0,001$.
А. 32 537. Б. 0,32537. В. 0,032537. Г. 325 370.
7. Купили 16 м ткани. Израсходовали $\frac{1}{8}$ ткани. Сколько метров ткани осталось?
А. 14 м. Б. 10 м. В. 12 м. Г. 2 м.
8. Упростите выражение: $2(x + 5) + 3(x - 2)$.
А. $6x + 18$. Б. $6x - 4$. В. $5x + 16$. Г. $5x + 4$.
9. Выберите верное равенство.
А. $2\frac{5}{4} - \frac{11}{4}$. Б. $3\frac{2}{5} - \frac{17}{5}$.
В. $5\frac{3}{8} - \frac{42}{8}$. Г. $12\frac{2}{25} - 12,09$.
10. Решите уравнение $3x + 9x - 5,8 = 3,8$.
А. 0,8. Б. 8. В. 80. Г. 0,7.
11. Девочка купила торт и пирожные. Пирожные стоили 72 р., что составило 40% всей покупки. Сколько стоил торт?
А. 100 р. Б. 108 р.
В. 135 р. Г. 140 р.

Уровень В

1. Решите задачу. В корзине 19,55 кг груш и яблок. Яблок в 1,3 раза больше, чем груш. Найдите массу груш, находящихся в корзине.
2. Найдите значение выражения $(45 - 42,6) \cdot 3,3 + 9 : 7,5$.
3. Решите уравнение $(4,2x - 0,96) \cdot 1,5 = 1,71$.

Уровень С

1. Решите задачу. Среднее арифметическое шести чисел равно 1,6, среднее арифметическое трех чисел из них равно 1,2. Найдите среднее арифметическое оставшихся трех чисел.
2. Решите задачу. Стоимость 7 консервных банок камбалы в томатном соусе составляет 75% стоимости 4 банок шпрот в масле. Сколько стоит одна банка камбалы, если одна банка шпрот стоит 0,98 р.?

**Спецификация
контрольно – измерительных материалов**

1. Назначение работы – проверка выполнения требований школьной программы за истекший, год, получения объективных данных и определения уровня достижения всеми учащимися знаний и умений, определенных программой 5 класса для данного периода.

2. Характеристика структуры и содержания работы

Работа по математике состоит из 3-х частей:

Уровень А включает 11 заданий с выбором ответа, рассчитанных на репродуктивное воспроизведение ответов (понятий, законов, определений).

Уровень В включает 3 задания, рассчитанных на применение известной информации в новой ситуации, проведение вычислений и расчетов средней сложности. Учащийся должен не только дать ответы к ним, а и показать решение.

Уровень С включает задания повышенной сложности, требующие применения закономерностей и умений применять в нестандартных ситуациях. Учащийся должен представить их развернутое решение.

Таблица 1. Распределение заданий по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Максимальный балл	Тип заданий
1	Уровень А	11	11	Задания с выбором ответа базового уровня
2	Уровень В	3	6	Задания с кратким ответом повышенного уровня сложности
3	Уровень С	2	6	Задания с развернутым решением.
Итого		16	23	

3. Время выполнения работы – 40 минут

4. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Для оценивания результатов выполненных работ учащийся используется общий балл. В таблице 1 приводится система формирования общего балла.

Максимальный балл работу в целом – 23.

Задания, оцениваемые одним баллом, считается выполненными верно, если указан номер правильного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом).

Задания, оцениваемые двумя или более баллами, считается выполненными верно, если учащийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена ошибка, не носящая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то учащемуся засчитывается балл, на 1 меньше указанного.

Схема формирования общего балла

Задания	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 1	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 2			Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 3		Общий балл
		Зад. 13	Зад. 14	Зад. 15	Зад. 16	Зад. 17	
Задания 1-12	12	2	2	2	3	3	23
Баллы	12	2	2	2	3	3	23
За уровень в целом	11	6			6		23

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-7 балла	8-14 баллов	15-19 баллов	20-23 баллов

Кодификатор

№ задания в работе	Основные проверяемые требования к подготовке	Код раздела элементов содержания	Код раздела элементов требований	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
Часть I					
1	Уметь выполнять вычисления	2.2.2	1.1	Б (базовый)	1
2	Уметь выполнять вычисления	2.2.2	1.1	Б	1
3	Уметь выполнять вычисления	2.2.6	1.1	Б	1
4	Уметь выполнять вычисления	2.2.3	1.1	Б	1
5	Уметь выполнять вычисления	2.2.8	1.1	Б	1
6	Уметь выполнять вычисления	2.2.5	1.1	Б	1
7	Решать несложные практические расчетные задачи.	3.2.	7.1	Б	1
8	Уметь выполнять преобразование алгебраических выражений	1.3.1	2.1	Б	1
9	Уметь выполнять вычисления	2.1.2	1.1	Б	1
10	Уметь решать уравнения.	2.4.	3.1	Б	1
11	Решать несложные практические расчетные задачи	1.6.1	1.1	Б	1
Часть II					
12	Решать практические расчетные задачи	3.1	1.4	П(повышенный)	2
13	Уметь выполнять вычисления преобразование алгебраических выражений	2.2.2 2.2.3 2.2.6	1.1	П	2
14	Решать практические расчетные задачи	3.4	5.3	П	2
Часть III					
15	Решать практические расчетные задачи,	2.1.	1.4	П	3

16	Решать практические расчетные задачи	3.4	1.4	П	3
----	--------------------------------------	-----	-----	---	---

6 класс. Математика.

<p align="center">Входная контрольная работа Вариант 1</p>	<p align="center">Входная контрольная работа Вариант 2</p>
<p>Часть I</p> <p>1. Представьте в виде неправильной дроби $4\frac{2}{3}$.</p> <p>2. Замените неправильную дробь $\frac{17}{5}$ смешанным числом.</p> <p>3. Вычислите: $6,35 - 3,5$; $0,7 \cdot 0,26$; $20,7 : 0,9$.</p> <p>4. Найдите периметр квадрата, сторона которого 13 см.</p> <p>5. Градусная мера угла 45°. Какой это угол?</p> <p>1) прямой 2) острый 3) тупой 4) развернутый</p> <p>6. Выполнить действия: а) $1\frac{5}{18} + 2\frac{6}{18}$; б) $\frac{8}{15} - \frac{4}{15}$; в) $3\frac{4}{9} + 5\frac{7}{9}$;</p>	<p>Часть I</p> <p>1. Представьте в виде неправильной дроби $7\frac{2}{3}$.</p> <p>2. Замените неправильную дробь $\frac{29}{4}$ смешанным числом.</p> <p>3. Вычислите: $3,34 + 28,7$; $0,34 \cdot 0,8$; $20,4 : 0,8$.</p> <p>4. Найдите площадь квадрата, сторона которого 11 см.</p> <p>5. Градусная мера угла 90°. Какой это угол?</p> <p>1) прямой 2) острый 3) тупой 4) развернутый</p> <p>6. Выполните действия: а) $1\frac{3}{17} + 6\frac{5}{17}$; б) $\frac{11}{13} - \frac{7}{13}$; в) $1\frac{8}{11} + 1\frac{4}{11}$;</p>
<p align="center">Часть II</p> <p>7. Решите уравнение а) $9x + 3,9 = 31,8$; б) $5y + 3y - 1,3 = 1,1$.</p> <p>8. При помоле пшеницы получается 80% муки. Сколько муки получится из 440 кг пшеницы?</p> <p>9. Выполните действия: $0,56 : 1,4 + 8,6 \cdot 0,15 - 0,15$.</p> <p>10. Решите задачу. Катер шёл 3 ч по течению реки и 4 ч против течения. Какой путь проделал катер, если собственная скорость катера 15,3 км/ч, а скорость течения реки 2,2 км/ч?</p>	<p align="center">Часть II</p> <p>7. Решите уравнение а) $8y + 5,7 = 24,1$; б) $12x + 14x + 4,8 = 12$</p> <p>8. При помоле овса получается 40% муки. Сколько муки получится из 26,5 т овса?</p> <p>9. Выполните действия: $6,4 \cdot 0,35 - 0,48 : 1,6 + 1,4$.</p> <p>10. Решите задачу. Катер шёл 3 ч против течения реки и 2 ч по течению. Какой путь прошёл катер за эти 5 ч, если собственная скорость катера 18,6 км/ч, а скорость течения реки 1,3 км/ч?</p>

<p align="center">Контрольная работа № 1 «Делимость натуральных чисел» Вариант 1</p>	<p align="center">Контрольная работа № 1 «Делимость натуральных чисел» Вариант 2</p>
--	--

<p>1. Из чисел 387, 756, 829, 2 148 выпишите те, которые делятся нацело: 1) на 2; 2) на 9.</p> <p>2. Разложите число 756 на простые множители.</p> <p>3. Найдите наибольший общий делитель чисел: 1) 24 и 54; 2) 72 и 264.</p> <p>4. Найдите наименьшее общее кратное чисел: 1) 16 и 32; 2) 15 и 8; 3) 16 и 12.</p> <p>5. Докажите, что числа 272 и 1 365 – взаимно простые.</p> <p>6. Вместо звездочки в записи 152^* поставьте цифры так, чтобы полученное число было кратным 3 (рассмотрите все возможные случаи).</p> <p>7. Петя расставил книги поровну на 12 полках, а потом переставил их, тоже поровну, на 8 полок. Сколько книг было у Пети, если известно, что их было больше 100, но меньше 140?</p>	<p>1. Из чисел 405, 972, 865, 2 394 выпишите те, которые делятся нацело: 1) на 5; 2) на 9.</p> <p>2. Разложите число 1 176 на простые множители.</p> <p>3. Найдите наибольший общий делитель чисел: 1) 27 и 36; 2) 168 и 252.</p> <p>4. Найдите наименьшее общее кратное чисел: 1) 11 и 33; 2) 9 и 10; 3) 18 и 12.</p> <p>5. Докажите, что числа 297 и 304 – взаимно простые.</p> <p>6. Вместо звездочки в записи 199^* поставьте цифры так, чтобы полученное число было кратным 3 (рассмотрите все возможные случаи).</p> <p>7. Собранный урожай яблок фермер может разложить поровну в корзины по 12 кг или в ящики по 15 кг. Сколько килограммов яблок собрал фермер, если известно, что их было больше 150 кг, но меньше 200 кг?</p>
--	---

<p align="center">Контрольная работа № 2 по теме «Обыкновенные дроби» Вариант 1</p>	<p align="center">Контрольная работа № 2 по теме «Обыкновенные дроби» Вариант 2</p>
<p>1. Сократите дробь: 1) $\frac{12}{14}$; 2) $\frac{56}{70}$.</p> <p>2. Сравните дроби: 1) $\frac{7}{8}$ и $\frac{13}{16}$; 2) $\frac{7}{11}$ и $\frac{5}{8}$.</p> <p>3. Вычислите: 1) $\frac{2}{7} + \frac{3}{8}$; 2) $\frac{5}{6} - \frac{4}{9}$; 3) $3\frac{1}{8} + 2\frac{5}{6}$; 4) $5\frac{11}{12} - 3\frac{7}{18}$.</p> <p>4. В первый день продали $8\frac{1}{4}$ ц яблок, а во второй – на $2\frac{3}{8}$ ц меньше. Сколько центнеров яблок продали за два дня?</p> <p>5. Решите уравнение: 1) $7\frac{5}{24} - x = 2\frac{5}{16}$; 2) $\left(x + \frac{5}{12}\right) - \frac{9}{20} = \frac{11}{15}$.</p> <p>6. Миша потратил $\frac{1}{3}$ своих денег на покупку новой книги, $\frac{1}{6}$ денег – на покупку тетрадей, $\frac{4}{15}$ денег – на покупку карандашей, а остальные</p>	<p>1. Сократите дробь: 1) $\frac{18}{28}$; 2) $\frac{63}{81}$.</p> <p>2. Сравните дроби: 1) $\frac{6}{13}$ и $\frac{11}{26}$; 2) $\frac{3}{8}$ и $\frac{2}{5}$.</p> <p>3. Вычислите: 1) $\frac{4}{9} + \frac{3}{8}$; 2) $\frac{7}{12} - \frac{3}{8}$; 3) $2\frac{5}{8} + 1\frac{3}{10}$; 4) $6\frac{7}{10} - 4\frac{5}{12}$.</p> <p>4. За первый час турист прошёл $4\frac{3}{4}$ км, а за второй – на $1\frac{7}{8}$ км меньше. Какой путь преодолел турист за 2 ч?</p> <p>5. Решите уравнение: 1) $8\frac{7}{9} - x = 3\frac{5}{6}$; 2) $\left(x - \frac{5}{6}\right) + \frac{11}{18} = \frac{19}{24}$.</p> <p>6. В магазин завезли фрукты. Яблоки составляли $\frac{1}{4}$, сливы – $\frac{3}{10}$, а груши – $\frac{5}{12}$ всех завезённых фруктов. Остальной завезённый товар</p>

<p>деньги – на покупку альбома. Какую часть своих денег потратил Миша на покупку альбома?</p> <p>7. Найдите все натуральные значения x, при которых верно неравенство $\frac{x}{5} < \frac{8}{15}$.</p>	<p>составлял виноград. Какую часть всех фруктов составлял виноград?</p> <p>7. Найдите все натуральные значения x, при которых верно неравенство $\frac{x}{7} < \frac{16}{35}$.</p>
<p align="center">Контрольная работа № 3 по теме «Обыкновенные дроби» Вариант 1</p> <p>1. Выполните умножение: 1) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{12}$; 2) $1\frac{5}{7} \cdot 6\frac{1}{8}$; 3) $\frac{6}{17} \cdot 51$.</p> <p>2. В магазин завезли 18 кг конфет, из них $\frac{4}{9}$ составляли шоколадные. Сколько килограммов шоколадных конфет завезли в магазин?</p> <p>3. Найдите значение выражения: $2\frac{5}{14} \cdot 2\frac{6}{11} - \frac{9}{25} \cdot 1\frac{2}{3}$.</p> <p>4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна $5\frac{1}{3}$ см, его длина в $7\frac{1}{2}$ раза больше ширины, а высота составляет 30% длины. Вычислите объём параллелепипеда.</p> <p>5. Вычислите значение выражения наиболее удобным способом: $\frac{3}{4} \cdot 1\frac{1}{15} + 1\frac{1}{15} \cdot 2\frac{1}{2} - 1\frac{3}{8} \cdot 1\frac{1}{15}$.</p> <p>6. За первый день турист прошёл $\frac{7}{25}$ туристического маршрута, за второй - $\frac{2}{3}$ оставшейся части маршрута, а за третий – остальное. За какой день турист прошёл больше всего?</p>	<p align="center">Контрольная работа № 3 по теме «Обыкновенные дроби» Вариант 2</p> <p>1. Выполните умножение: 1) $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10}$; 2) $2\frac{3}{5} \cdot 1\frac{9}{26}$; 3) $\frac{7}{19} \cdot 57$.</p> <p>2. Туристы прошли 15 км, из них $\frac{3}{5}$ пути они шли лесом. Сколько километров прошли туристы по лесу?</p> <p>3. Найдите значение выражения: $1\frac{4}{9} \cdot 1\frac{5}{13} - 2\frac{1}{12} \cdot \frac{4}{15}$.</p> <p>4. Высота прямоугольного параллелепипеда равна $4\frac{4}{5}$ см, его длина в $3\frac{1}{8}$ раза больше высоты, а ширина составляет 60% длины. Вычислите объём параллелепипеда.</p> <p>5. Вычислите значение выражения наиболее удобным способом: $2\frac{2}{7} \cdot 2\frac{5}{6} - 1\frac{3}{4} \cdot 2\frac{2}{7} + 2\frac{2}{7} \cdot \frac{2}{3}$.</p> <p>6. Первый трактор вспахал $\frac{11}{36}$ поля, второй - $\frac{2}{5}$ оставшейся части поля, а третий – остальное. Какой трактор вспахал больше всего?</p>
<p align="center">Контрольная работа № 4 по теме «Обыкновенные дроби» Вариант 1</p> <p>1. Вычислите: 1) $\frac{21}{40} : \frac{3}{4}$; 2) $1\frac{5}{9} : 1\frac{8}{27}$; 3) $5 : \frac{15}{16}$; 4) $\frac{9}{17} : 3$.</p>	<p align="center">Контрольная работа № 4 по теме «Обыкновенные дроби» Вариант 2</p> <p>1. Вычислите: 1) $\frac{24}{35} : \frac{6}{7}$; 2) $2\frac{2}{5} : 1\frac{1}{15}$; 3) $6 : \frac{12}{13}$; 4) $\frac{6}{19} : 2$.</p>

<p>2. В бочку налили 32 л воды и заполнили $\frac{4}{7}$ её объёма. Сколько литров составляет объём этой бочки?</p> <p>3. Сколько граммов девятипроцентного раствора надо взять, чтобы в нём содержалось 36 г соли?</p> <p>4. Выполните действия: $\left(7 - 2\frac{2}{5} : \frac{8}{15}\right) : 5\frac{5}{8}$.</p> <p>5. Преобразуйте обыкновенную дробь $\frac{2}{9}$ в бесконечную периодическую десятичную дробь.</p> <p>6. Из двух сёл навстречу друг другу одновременно выехали два велосипедиста. Один велосипедист ехал со скоростью $8\frac{3}{4}$ км/ч, а другой – со скоростью в $1\frac{1}{6}$ раза меньшей. Через сколько часов после начала движения они встретились, если расстояние между сёлами равно 26 км?</p> <p>7. За первую неделю отремонтировали $\frac{3}{7}$ дороги, за вторую – 40% остатка, а за третью – остальные 14,4 км. Сколько километров дороги отремонтировали за три недели?</p>	<p>2. В саду растёт 15 вишен, что составляет $\frac{3}{5}$ всех деревьев сада. Сколько деревьев растёт в саду?</p> <p>3. Было отремонтировано 16 км дороги, что составляет 80% её длины. Сколько километров составляет длина всей дороги?</p> <p>4. Выполните действия: $\left(8 - 2\frac{11}{12} : \frac{7}{16}\right) : 2\frac{2}{27}$.</p> <p>5. Преобразуйте обыкновенную дробь $\frac{1}{3}$ в бесконечную периодическую десятичную дробь.</p> <p>6. Из пункта <i>A</i> в направлении пункта <i>B</i> вышел турист со скоростью $7\frac{1}{2}$ км/ч. Одновременно с этим из пункта <i>B</i> в том же направлении вышел второй турист, скорость которого в $2\frac{1}{4}$ раза меньше скорости первого. Через сколько часов после начала движения первый турист догонит второго, если расстояние между пунктами <i>A</i> и <i>B</i> равно 10 км?</p> <p>7. За первый день вспахали 30% площади поля, за второй - $\frac{9}{14}$ остатка, а за третий – остальные 15 га. Какова площадь поля?</p>
<p>Контрольная работа № 5 по теме «Отношения и пропорции» Вариант 1</p> <p>1. Найдите отношение 8 дм : 4 мм.</p>	<p>Контрольная работа № 5 по теме «Отношения и пропорции» Вариант 2</p> <p>1. Найдите отношение 6 км : 3 м.</p>

2. Замените отношение дробных чисел отношением натуральных чисел: $\frac{5}{6} : \frac{7}{8}$.
3. При изготовлении 6 одинаковых измерительных приборов израсходовали 21 г серебра. Сколько граммов серебра надо для изготовления 8 таких приборов?
4. Найдите процент содержания соли в растворе, если в 400 г раствора содержится 48 г соли.
5. Решите уравнение: $\frac{2x+1}{3} = \frac{1}{2}$.
6. Цена товара повысилась с 240 р. до 252 р. На сколько процентов повысилась цена товара?
7. Число a составляет 25 % от числа b . Сколько процентов число b составляет от числа a ?

2. Замените отношение дробных чисел отношением натуральных чисел: $\frac{4}{15} : \frac{9}{10}$.
3. За 12 ч помпа перекачивает 18 м³ воды. Сколько кубических метров перекачала эта помпа за 10 ч работы?
4. Найдите процент содержания серебра в сплаве, если в 300 г сплава содержится 63 г серебра.
5. Решите уравнение: $\frac{3x-2}{2} = \frac{1}{3}$.
6. Цена товара снизилась со 180р. до 153 р. На сколько процентов снизилась цена товара?
7. Число a составляет 50 % от числа b . Сколько процентов число b составляет от числа a ?

Контрольная работа № 6 по теме «Прямая и обратная пропорциональные зависимости»

Вариант 1

1. Автомобиль проезжает некоторое расстояние за 1,8 ч. За какое время он проедет с той же скоростью расстояние в 4,5 раза больше?
2. За некоторую сумму денег можно купить 12 тонких тетрадей. Сколько можно купить за эту же сумму денег толстых тетрадей, которые в 3 раза дороже тонких?
3. Вычислите длину окружности, радиус которой равен 6,5 дм.
4. Найдите площадь круга, радиус которого равен 4 см.
5. Периметр треугольника равен 108 см, а длины его сторон относятся как 6:8:13. Найдите стороны треугольника.
6. С помощью циркуля и линейки постройте треугольник со сторонами 3 см, 5 см и 7 см.
7. В коробке лежат 6 красных и 8 белых шаров. Какова вероятность того, что выбранный наугад шар окажется: 1) красным; 2) жёлтым?
8. Заполните таблицу, если величина y прямо пропорциональна величине x .

x	0,2	0,6	
-----	-----	-----	--

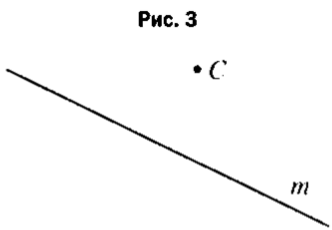
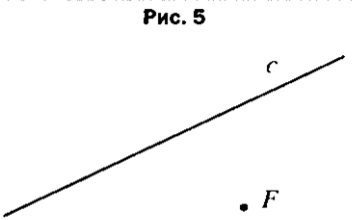
Контрольная работа № 6 по теме «Прямая и обратная пропорциональные зависимости»

Вариант 2

1. Из некоторого количества свежих грибов получили 2,2 кг сухих грибов. Сколько сухих грибов можно получить, если свежих грибов взять в 3,2 раза больше?
2. За некоторую сумму денег можно купить 15 ручек. Сколько можно купить за эту же сумму денег карандашей, которые в 5 раз дешевле ручек?
3. Вычислите длину окружности, радиус которой равен 7,5 см.
4. Найдите площадь круга, радиус которого равен 8 дм.
5. Периметр треугольника равен 132 см, а длины его сторон относятся как 5:7:10. Найдите стороны треугольника.
6. С помощью циркуля и линейки постройте треугольник со сторонами 2 см, 5 см и 6 см.
7. В коробке лежат 6 белых и 9 синих шаров. Какова вероятность того, что выбранный наугад шар окажется: 1) белым; 2) белым или синим?
8. Заполните таблицу, если величина y прямо пропорциональна величине x .

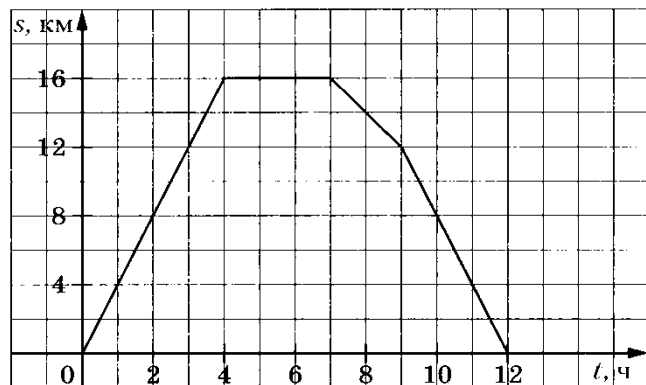
x	0,8	0,9	
y	4		6

<p>1) $2,9+(-6,1)$; 2) $-5,4+12,2$; 3) $-1\frac{1}{6}+\left(-2\frac{3}{8}\right)$; 4) $-6,7+6,7$; 5) $8,5-(-4,6)$; 6) $3,8-6,3$; 7) $-4,2-(-5)$; 8) $-\frac{8}{15}-\frac{5}{6}$.</p> <p>2. Решите уравнение: 1) $x + 19 = 12$; 2) $-25 - x = -17$.</p> <p>3. Найдите значение выражения: 1) $-34+67+(-19)+(-44)+34$; 2) $6+(-7)-(-15)-(-6)-30$; 3) $3\frac{1}{6}+\left(-2\frac{5}{9}\right)-\left(-1\frac{7}{12}\right)$.</p> <p>4. Упростите выражение $6,36+a+(-2,9)+(-4,36)+2,9$ и найдите его значение, если $a = -7\frac{2}{9}$</p> <p>5. Не выполняя вычислений сравните: 1) сумму чисел $-5,43$ и $-10,58$ и их разность; 2) сумму чисел -47 и 90 и сумму чисел -59 и 34. Ответ обоснуйте.</p> <p>6. Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами -7 и 5? Чему равна их сумма?</p> <p>7. Решите уравнение $x - 2 = 6$.</p>	<p>1) $3,8+(-4,4)$; 2) $-7,3+15,1$; 3) $-2\frac{3}{10}+\left(-3\frac{1}{8}\right)$; 4) $-9,4+9,4$; 5) $7,6-(-3,7)$; 6) $5,4-7,2$; 7) $-3,8-(-6)$; 8) $-\frac{7}{18}-\frac{5}{12}$.</p> <p>2. Решите уравнение: 1) $x + 23 = 18$; 2) $-31 - x = -9$.</p> <p>3. Найдите значение выражения: 1) $-42+54+(-13)+(-26)+32$; 2) $8+(-13)-(-11)-(-7)-42$; 3) $4\frac{5}{9}+\left(-3\frac{7}{15}\right)-\left(-2\frac{3}{5}\right)$.</p> <p>4. Упростите выражение $-9,72+b+7,4+5,72+(-7,4)$ и найдите его значение, если $b = 3\frac{14}{17}$.</p> <p>5. Не выполняя вычислений сравните: 1) разность чисел $-4,43$ и $-11,41$ и их сумму; 2) сумму чисел 213 и -84 и сумму чисел -61 и -54. Ответ обоснуйте.</p> <p>6. Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами -6 и 8? Чему равна их сумма?</p> <p>7. Решите уравнение $x - 6 = 4$.</p>
<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 9 по теме «Умножение и деление рациональных чисел» Вариант 1</p> <p>1. Выполните действия: 1) $-2,1 \cdot 3,8$; 2) $-1\frac{11}{13} \cdot \left(-2\frac{7}{16}\right)$; 3) $-14,16 : (-0,6)$; 4) $-18,36 : 18$.</p> <p>2. Упростите выражение: 1) $-1,6x \cdot (-5y)$; 2) $-7a - 9b + a + 11b$; 3) $a - (a - 8) + (12 + a)$; 4) $-3(c - 5) + 6(c + 3)$.</p> <p>3. Найдите значение выражения: $(-4,16 - (-2,56)) : 3,2 - 1,2 \cdot (-0,6)$.</p> <p>4. Упростите выражение $-2(2,7x - 1) - (6 - 3,4x) + 8(0,4x - 2)$ и вычислите его значение при $x = -\frac{5}{6}$.</p> <p>5. Чему равно значение выражения $-0,8x - (0,6x - 0,7y)$, если $2x - y = -8$?</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа № 9 по теме «Умножение и деление рациональных чисел» Вариант 2</p> <p>1. Выполните действия: 1) $-3,4 \cdot 2,7$; 3) $-12,72 : (-0,4)$; 2) $-1\frac{3}{11} \cdot \left(-2\frac{2}{21}\right)$; 4) $15,45 : (-15)$.</p> <p>2. Упростите выражение: 1) $-1,5a \cdot (-6b)$; 3) $b + (7 - b) - (14 - b)$; 2) $-4m - 15n + 3m + 18n$; 4) $-2(x - 3) + 4(x + 1)$.</p> <p>3. Найдите значение выражения: $(-1,14 - 0,96) : (-4,2) + 1,8 \cdot (-0,3)$.</p> <p>4. Упростите выражение $-3(1,2x - 2) - (4 - 4,6x) + 6(0,2x - 1)$ и вычислите его значение при $x = -\frac{15}{22}$.</p>

	<p>5. Чему равно значение выражения $0,9x - (0,7x + 0,6y)$, если $3y - x = 9$?</p>
<p align="center">Контрольная работа № 10 по теме «Решение уравнений и задач с помощью уравнений» Вариант 1</p> <p>1. Решите уравнение $13x + 10 + 6x - 4$.</p> <p>2. В трёх ящиках лежит 75 кг апельсинов. Во втором ящике апельсинов в 4 раза больше, чем в первом, а в третьем – на 3 кг меньше, чем в первом. Сколько килограммов апельсинов лежит в первом ящике?</p> <p>3. Найдите корень уравнения:</p> <p>1) $0,4(x - 3) + 2,5 = 0,5(4 + x)$; 2) $\frac{x - 4}{4} = \frac{x + 3}{7}$.</p> <p>4. У Пети и Васи было поровну денег. Когда Петя потратил на покупку книг 400р., а Вася – 200р., то у Васи осталось денег в 5 раз больше, чем у Пети. Сколько денег было у каждого из них вначале?</p> <p>5. Решите уравнение: $(4y + 6)(1,8 - 0,2y) = 0$.</p>	<p align="center">Контрольная работа № 10 по теме «Решение уравнений и задач с помощью уравнений» Вариант 2</p> <p>1. Решите уравнение $17x - 8 = 20x + 7$.</p> <p>2. Три брата собрали 88 кг яблок. Старший собрал в 3 раза больше, чем младший, а средний – на 13 кг больше, чем младший. Сколько килограммов яблок собрал младший брат?</p> <p>3. Найдите корень уравнения:</p> <p>1) $0,6(x - 2) + 4,6 = 0,4(7 + x)$; 2) $\frac{x - 1}{5 - x} = \frac{2}{9}$.</p> <p>4. В двух цистернах было поровну воды. Когда из первой цистерны взяли 54 л воды, а из второй – 6 л, то в первой цистерне осталось в 4 раза меньше воды, чем во второй. Сколько литров воды было в каждой цистерне вначале?</p> <p>5. Решите уравнение: $(3x + 42)(4,8 - 0,6x) = 0$</p>
<p align="center">Контрольная работа № 11 по теме «Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. Графики» Вариант 1</p> <p>1. Перерисуйте в тетрадь рисунок 3. Проведите через точку C:</p> <p>1) прямую a, параллельную прямой m;</p> <p>2) прямую b, перпендикулярную прямой m.</p> <p>2. Начертите произвольный треугольник ABC. Постройте фигуру, симметричную этому треугольнику относительно точки A.</p> <p>3. Отметьте на координатной плоскости точки $A(-1; 4)$ и $B(-4; -2)$. Проведите отрезок AB.</p> <p>1) Найдите координаты точки пересечения отрезка AB с осью абсцисс.</p> <div style="text-align: right;"> <p>Рис. 3</p>  </div>	<p align="center">Контрольная работа № 11 по теме «Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. Графики» Вариант 2</p> <p>1. Перерисуйте в тетрадь рисунок 5. Проведите через точку F:</p> <p>1) прямую a, параллельную прямой c;</p> <p>2) прямую b, перпендикулярную прямой c.</p> <p>2. Начертите произвольный треугольник DEF. Постройте фигуру, симметричную этому треугольнику относительно точки E.</p> <p>3. Отметьте на координатной плоскости точки $C(1; 4)$ и $D(-1; 2)$. Проведите отрезок CD.</p> <p>1) Найдите координаты точки пересечения отрезка CD с осью ординат.</p> <div style="text-align: right;"> <p>Рис. 5</p>  </div>

- 2) Постройте отрезок, симметричный отрезку AB относительно оси ординат, и найдите координаты концов полученного отрезка.
4. Начертите тупой угол BDK , отметьте на его стороне DK точку M . Проведите через точку M прямую, перпендикулярную прямой DK , и прямую, перпендикулярную прямой DB .
5. Турист вышел из базового лагеря и через некоторое время вернулся назад. На рисунке 4 изображён график движения туриста.

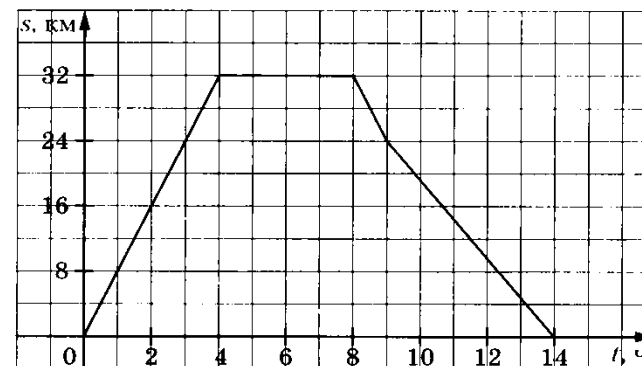
Рис. 4



- 1) На каком расстоянии от лагеря был турист через 4 ч после начала движения?
- 2) Сколько времени турист затратил на остановку?
- 3) Через сколько часов после начала движения турист был на расстоянии 12 км от лагеря?
- 4) С какой скоростью шёл турист до остановки?
6. Даны координаты трёх вершин прямоугольника $ABCD$: $A(-2; -3)$, $B(-2; 5)$ и $C(4; 5)$.
- 1) Начертите этот прямоугольник.
 - 2) Найдите координаты вершины D .
 - 3) Найдите координаты точки пересечения диагоналей прямоугольника.
 - 4) Вычислите площадь и периметр прямоугольника, считая, что длина единичного отрезка координатных осей равна 1 см.
7. Изобразите на координатной плоскости все точки $(x; y)$ такие, что $x = 2$, y – произвольное число.

- 2) Постройте отрезок, симметричный отрезку CD относительно оси абсцисс, и найдите координаты концов полученного отрезка.
4. Начертите тупой угол OCA , отметьте на его стороне CA точку P . Проведите через точку P прямую, перпендикулярную прямой CA , и прямую, перпендикулярную прямой CO .
5. Велосипедист выехал из дома и через некоторое время вернулся назад. На рисунке 6 изображён график движения велосипедиста.

Рис. 6



- 1) На каком расстоянии от дома был велосипедист через 4 ч после начала движения?
- 2) Сколько времени велосипедист затратил на остановку?
- 3) Через сколько часов после начала движения велосипедист был на расстоянии 24 км от дома?
- 4) С какой скоростью ехал велосипедист до остановки?
6. Даны координаты трёх вершин прямоугольника $ABCD$: $A(-1; -3)$, $C(5; 1)$ и $D(5; -3)$.
- 1) Начертите этот прямоугольник.
 - 2) Найдите координаты вершины B .
 - 3) Найдите координаты точки пересечения диагоналей прямоугольника.
 - 4) Вычислите площадь и периметр прямоугольника, считая, что длина единичного отрезка координатных осей равна 1 см.
7. Изобразите на координатной плоскости все точки $(x; y)$ такие, что $y = -4$, x – произвольное число.

<p align="center">Итоговая контрольная работа № 12 Вариант 1</p>	<p align="center">Итоговая контрольная работа № 12 Вариант 2</p>
<p>1. Найдите значение выражения:</p> <p>1) $(-12,4 + 8,9) \cdot 1\frac{3}{7}$; 2) $\left(2\frac{3}{8} - 1\frac{5}{6}\right) : \left(-1\frac{5}{8}\right)$.</p> <p>2. В 6А классе 36 учеников. Количество учеников 6Б класса составляет $\frac{8}{9}$ количества учеников 6А класса и 80% количества учеников 6В класса. Сколько человек учится в 6Б классе и сколько – в 6В классе?</p> <p>3. Отметьте на координатной плоскости точки $A(-3;1)$, $B(0;-4)$ и $M(2;-1)$. Проведите прямую AB. Через точку M проведите прямую a, параллельную прямой AB, и прямую b, перпендикулярную прямой AB.</p> <p>4. В первом ящике было в 4 раза больше яблок, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 10 кг яблок, а во второй положили ещё 8 кг, то в обоих ящиках яблок стало поровну. Сколько килограммов яблок было в каждом ящике вначале?</p> <p>5. Решите уравнение: $8x - 3(2x + 1) = 2x + 4$.</p>	<p>1. Найдите значение выражения:</p> <p>1) $(-0,76 - 0,44) : 2\frac{2}{3}$; 2) $\left(3\frac{5}{14} - 2\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-3\frac{5}{17}\right)$.</p> <p>2. В саду растёт 50 яблонь. Количество груш, растущих в саду, составляет 32% количества яблонь и $\frac{4}{7}$ количества вишен, растущих в этом саду. Сколько груш и сколько вишен растёт в саду?</p> <p>3. Отметьте на координатной плоскости точки $M(3;-2)$, $K(-1;-1)$ и $C(0;3)$. Проведите прямую MK. Через точку C проведите прямую c, параллельную прямой MK, и прямую d, перпендикулярную прямой MK.</p> <p>4. В первом вагоне электропоезда ехало в 3 раза больше пассажиров, чем во втором. Когда из первого вагона вышло 28 пассажиров, а из второго – 4 пассажира, то в обоих вагонах пассажиров стало поровну. Сколько пассажиров было в каждом вагоне вначале?</p> <p>5. Решите уравнение: $10x - 2(4x - 5) = 2x + 10$.</p>

Спецификация контрольно-измерительных материалов

1. Назначение работы – контроль знаний по теме Обобщение и систематизация знаний учащихся по курсу математики 6 класса

2. Характеристика структуры и содержания работы

В работу по математике включено 5 заданий, среди которых:

- 1) задание с кратким ответом нет;
- 2) 5 заданий с развернутым ответом.

Работа представлена 2 вариантами.

3. Дополнительные материалы и оборудование

При проведении контрольной работы разрешается использование линейки

4. Время выполнения работы.

На выполнение всей работы отводится 40 минут.

5. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Все задания работы с развернутым ответом в 2 балла (в зависимости от полноты ответа).

Выполнение учащимися работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы. Максимальный балл работы составляет – 10 баллов.
 На «5» - 9-10 баллов, на «4» - 7-8 баллов, на «3» - 4-6 баллов

№ задания	Проверяемый элемент содержания	Проверяемый вид деятельности	Тип задания (КО- краткий ответ, РО – развернутый ответ)	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Нахождение значения выражения	Умение решать примеры с различными алгебраическими выражениями	РО	Б	2
2	Решение задач	Умение решать задачи на проценты	РО	Б	2
3	Координатная плоскость	Умение на координатной плоскости отмечать точки. Умение показывать параллельные и перпендикулярные прямые	РО	Б	2
4	Решение задач	Умение решать задачи с помощью уравнения	РО	Б	2
5	Решение уравнения	Умение уравнения	РО	Б	2

7 класс. Алгебра.

<p align="center">Входная контрольная работа 1 вариант Часть 1</p>	<p align="center">Входная контрольная работа 2 вариант Часть 1</p>
<ol style="list-style-type: none"> Разложите число 350 на простые множители. Представьте в виде несократимой обыкновенной дроби 0,028. Чему равна разность чисел $\frac{5}{6}$ и $\frac{3}{20}$? (ответ дайте в виде несократимой дроби) Решите уравнение: $7,2x + 5,4 = -3,6x - 5,4$ Вычислите: $-24 - 35$ Найдите частное: $-0,8$ и $-0,5$ Округлите до сотых: 2,3349 Найдите неизвестный член пропорции $6 : x = 3,6 : 112$ Расположите в порядке возрастания: $0,1$; $-1\frac{2}{7}$; 0; $0,099$ Найдите разность чисел $4\frac{5}{14}$ и $1\frac{8}{21}$ 	<ol style="list-style-type: none"> Разложите число 84 на простые множители. Представьте в виде несократимой обыкновенной дроби $2\frac{7}{8}$. Чему равна сумма чисел $\frac{7}{15}$ и $\frac{3}{20}$? (ответ дайте в виде несократимой дроби) Решите уравнение: $3,8x - 5,6 = 6,6x - 8,4$ Вычислите: $19 - (-37)$ Найдите произведение: $0,8$ и $-0,3$ Округлите до десятых: 0,2498 Найдите неизвестный член пропорции $0,75 : 1,5 = 5 : x$ Расположите в порядке возрастания: 0; $0,1399$; $-4\frac{3}{7}$; $0,141$ Найдите разность чисел $5\frac{5}{12}$ и $3\frac{7}{10}$
<p align="center">Часть 2</p> <ol style="list-style-type: none"> Найдите значение выражения: $-3b - 3c + 3bc + 2b + 4c - 3bc$ при $b = 2,6$, $c = -3,7$ А, В, С, D – вершины прямоугольника. <ol style="list-style-type: none"> постройте точки А(-1;1); В(5;1); С(5;3) постройте точку D и найдите ее координаты постройте точку К – точку пересечения отрезков AC и BD и найдите ее координаты 	<p align="center">Часть 2</p> <ol style="list-style-type: none"> Найдите значение выражения: $-8xy + 4y - 4x - 3y + 2x + 8xy$ при $x = -4,4$, $y = 10,3$ А, В, С, D – вершины прямоугольника. <ol style="list-style-type: none"> постройте точки А(-5;0); В(3;0); С(3;-3) постройте точку D и найдите ее координаты постройте точку К – точку пересечения отрезков AC и BD и найдите ее координаты

Каждое задание оценивалось в 1 балл.

Оценка за работы ставилась в соответствие со следующей шкалой:

«2» - менее 25% выполненной работы – 0-3 балла

«3» - 50% - 4-6 балла

«4» - 75% - 7-10 балла

«5» - 100% - 11-12 балла

Контрольная работа № 1
по теме «Линейное уравнение с одной переменной»
Вариант 1.

- Решите уравнение:
1) $9x - 8 = 4x + 12$; 2) $9 - 7(x + 3) = 5 - 4x$.
- В первом ящике было в 5 раз больше яблок, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 7 кг яблок, а во второй добавили 5 кг, то в ящиках яблок стало поровну. Сколько килограммов яблок было в каждом ящике сначала?
- Решите уравнение:
1) $(8y - 12)(2,1 + 0,3y) = 0$; 2) $7x - (4x + 3) = 3x + 2$.
- В первый магазин завезли 100 кг конфет, а во второй – 240 кг. Первый магазин продавал ежедневно по 12 кг конфет, а второй – по 46 кг. Через сколько дней во втором магазине останется в 4 раза меньше конфет, чем в первом?
- При каком значении a уравнение $(a + 3)x = 12$:
1) имеет корень, равный 6; 2) не имеет корней?

Контрольная работа № 2
по теме «Степень с натуральным показателем»
Вариант 1.

- Найдите значение выражения: $3,5 \cdot 2^3 - 3^4$.
- Представьте в виде степени выражение:
1) $x^6 \cdot x^8$, 2) $x^8 : x^6$, 3) $(x^6)^8$, 4) $\frac{(x^4)^3 \cdot x^2}{x^9}$.
- Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:
1) $-6a^4b^5 \cdot 5b^2 \cdot a^6$, 2) $(-6m^3n^2)^3$.
- Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:
 $(6x^2 - 5x + 9) - (3x^2 + x - 7)$.
- Вычислите:
1) $\frac{5^{13} \cdot 125^2}{25^9}$; 2) $\left(\frac{2}{3}\right)^6 \cdot \left(1\frac{1}{2}\right)^8$.
- Упростите выражение $128x^2y^3 \cdot \left(\frac{-1}{4}xy^5\right)^3$.

Контрольная работа № 1
по теме «Линейное уравнение с одной переменной»
Вариант 2.

- Решите уравнение:
 $6x - 15 = 4x + 11$; 2) $6 - 8(x + 2) = 3 - 2x$.
- В футбольной секции первоначально занималось в 3 раз больше учеников, чем в баскетбольной. Когда в футбольную секцию поступило ещё 9 учеников, а в баскетбольную – 33 ученика, то в секциях учеников стало поровну. Сколько учеников было в каждой секции сначала?
- Решите уравнение:
1) $(12y + 30)(1,4 - 0,7y) = 0$; 2) $9x - (5x - 4) = 4x + 4$.
- Первый рабочий должен был изготовить 95 деталей, а второй – 60 деталей. Первый рабочий изготавливал ежедневно по 7 деталей, а второй – по 6. Через сколько дней первому рабочему останется изготовить в 2 раза больше деталей, чем второму?
- При каком значении a уравнение $(a - 2)x = 35$:
1) имеет корень, равный 5; 2) не имеет корней?

Контрольная работа № 2
по теме «Степень с натуральным показателем»
Вариант 2.

- Найдите значение выражения: $1,5 \cdot 2^4 - 3^2$.
- Представьте в виде степени выражение:
1) $a^7 \cdot a^4$, 2) $a^7 : a^4$, 3) $(a^7)^4$, 4) $\frac{(a^3)^3 \cdot a^{17}}{a^{20}}$.
- Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:
1) $-3x^3y^4x^5 \cdot 4y^3$, 2) $(-4a^6b)^3$.
- Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:
 $(5a^2 - 2a - 3) - (2a^2 + 2a - 5)$.
- Вычислите:
1) $\frac{49^5 \cdot 7^{12}}{343^7}$; 2) $\left(\frac{4}{7}\right)^6 \cdot \left(1\frac{3}{4}\right)^4$.
- Упростите выражение $81x^5y \cdot \left(\frac{-1}{3}xy^2\right)^3$.

<p>7. Вместо звёздочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество: $(4x^2 - 2xy + y^2) - (*) = 3x^2 + 2xy$.</p> <p>8. Докажите, что значение выражения $(11n + 39) - (4n + 11)$ кратно 7 при любом натуральном значении n.</p> <p>9. Известно, что $6ab^5 = -7$. Найдите значение выражения: 1) $18ab^5$; 2) $6a^2b^{10}$.</p>	<p>7. Вместо звёздочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество: $(5x^2 - 3xy - y^2) - (*) = x^2 + 3xy$.</p> <p>8. Докажите, что значение выражения $(14n + 19) - (8n - 5)$ кратно 6 при любом натуральном значении n.</p> <p>9. Известно, что $4a^3b = -5$. Найдите значение выражения: 1) $-8a^3b$; 2) $4a^6b^2$.</p>
--	---

<p>Контрольная работа № 3 по теме «Действия с одночленами и многочленами» Вариант 1.</p>	<p>Контрольная работа № 3 по теме «Действия с одночленами и многочленами» Вариант 2.</p>
<p>1. Представьте в виде многочлена выражение: 1) $7m(m^3 - 8m^2 + 9)$; 3) $(3m - 4n)(5m + 8n)$; 2) $(x - 2)(2x + 3)$; 4) $(y + 3)(y^2 + y - 6)$.</p> <p>2. Разложите на множители: 1) $12ab - 18b^2$; 2) $21x^7 - 7x^4$; 3) $8x - 8y + ax - ay$.</p> <p>3. Решите уравнение $5x^2 - 15x = 0$.</p> <p>4. Упростите выражение $2c(3c - 7) - (c - 1)(c + 4)$.</p> <p>5. Решите уравнение 1) $\frac{4x-1}{9} - \frac{x+2}{6} = 2$ 2) $(3x - 5)(2x + 7) = (3x + 1)(2x - 3) + 4x$.</p> <p>6. Найдите значение выражения $14xy - 2y + 7x - 1$, если $x = 1\frac{1}{7}$, $y = -0,6$.</p> <p>7. Докажите, что значение выражения $81^5 - 27^6$ кратно 8.</p> <p>8. Разложите на множители трёхчлен $x^2 - 12x + 20$.</p>	<p>1. Представьте в виде многочлена выражение: 1) $2x(x^4 - 5x^3 + 3)$; 3) $(7x - 3y)(2x + 5y)$; 2) $(y + 2)(3y - 5)$; 4) $(x - 1)(x^2 - x - 2)$.</p> <p>2. Разложите на множители: 1) $15xy - 25y^2$; 2) $12a^5 - 4a^4$; 3) $6a - 6y + ab - by$.</p> <p>3. Решите уравнение $7x^2 + 21x = 0$.</p> <p>4. Упростите выражение $3m(2m - 1) - (m + 3)(m - 2)$.</p> <p>5. Решите уравнение 1) $\frac{5x+1}{6} - \frac{x+3}{4} = 3$ 2) $(4x - 1)(3x - 2) = (6x + 1)(2x + 3) - 4x$.</p> <p>6. Найдите значение выражения $18ab - 27a + 2b - 3$, если $a = -1\frac{1}{9}$, $b = 1,2$.</p> <p>7. Докажите. Что значение выражения $216^5 - 36^7$ кратно 5.</p> <p>8. Разложите на множители трёхчлен $x^2 + 15x + 50$.</p>
<p>Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений» Вариант 1.</p>	<p>Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений» Вариант 2.</p>
<p>1. Представить в виде многочлена выражение: 1) $(x + 9)^2$; 3) $(m - 7)(m + 7)$; 2) $(3a - 8b)^2$; 4) $(6a + 10b)(10b - 6a)$.</p> <p>2. Разложите на множители: 1) $c^2 - 1$; 3) $25y^2 - 4$; 2) $x^2 - 4x + 4$; 4) $36a^2 - 60ab + 25b^2$.</p> <p>3. Упростите выражение $(x + 3)(x - 3) - (x - 4)^2$.</p> <p>4. Решите уравнение: $(5x - 1)(x + 2) + 3(x - 4)(x + 4) = 2(2x + 3)^2 - 8$.</p> <p>5. Представьте в виде произведения выражение: $(3a - 1)^2 - (a + 2)^2$.</p> <p>6. Упростите выражение $(a - 6)(a + 6)(36 + a^2) - (a^2 - 18)^2$ и найдите его значение</p>	<p>1. Представить в виде многочлена выражение: 1) $(m - 5)^2$; 3) $(a + 3)(a - 3)$; 2) $(2a + 7b)^2$; 4) $(8x + 5y)(5y - 8x)$.</p> <p>2. Разложите на множители: 1) $x^2 - 81$; 3) $16x^2 - 49$; 2) $y^2 - 6y + 9$; 4) $9a^2 + 30ab + 25b^2$.</p> <p>3. Упростите выражение $(n - 6)^2 - (n - 2)(n + 2)$.</p> <p>4. Решите уравнение: $(7x + 1)(x - 3) + 20(x - 1)(x + 1) = 3(3x - 2)^2 + 13$.</p> <p>5. Представьте в виде произведения выражение: $(2a + 1)^2 - (a - 9)^2$.</p> <p>6. Упростите выражение $(b - 5)(b + 5)(b^2 + 25) - (b^2 - 9)^2$ и найдите</p>

при $a = \frac{-1}{6}$.

7. Докажите, что выражение $x^2 - 6x + 13$ принимает положительные значения при всех значениях x .

его значение при $b = \frac{-1}{3}$.

7. Докажите, что выражение $x^2 - 12x + 38$ принимает положительные значения при всех значениях x .

Контрольная работа №5
по теме «Разложение многочленов на множители»
Вариант 1.

1. Разложите на множители:

- 1) $a^3 + 8b^3$; 3) $-5m^2 + 10mn - 5n^2$; 5) $a^4 - 81$.
2) $x^2y - 36y^3$; 4) $4ab - 28b + 8a - 56$;

2. Упростите выражение:

$$a(a+2)(a-2) - (a-3)(a^2+3a+9).$$

3. Разложите на множители:

- 1) $x^3 - 8x^2 + 16x$; 2) $9m^2 + 6mn + n^2 - 25$; 3) $ab^5 - b^5 - ab^3 + b^3$.

4. Решите уравнение:

- 1) $3x^3 - 12x = 0$; 2) $49x^3 + 14x^2 + x = 0$; 3) $x^3 - 5x^2 - x + 5 = 0$.

5. Докажите, что значение выражения $3^6 + 5^3$ делится нацело на 14.

6. Известно, что $a - b = 6$, $ab = 5$.

Найдите значение выражения $(a + b)^2$.

Контрольная работа №5
по теме «Разложение многочленов на множители»
Вариант 2.

1. Разложите на множители:

- 1) $27x^3 - y^3$; 3) $-3x^2 - 12x - 12$; 5) $a^4 - 625$.
2) $25a^3 - ab^2$; 4) $3ab - 15a + 12b - 60$;

2. Упростите выражение:

$$x(x-1)(x+1) - (x-2)(x^2+2x+4).$$

3. Разложите на множители:

- 1) $y^3 + 18y^2 + 81y$; 2) $4x^2 - 4xy + y^2 - 16$; 3) $xy^4 - 2y^4 - xy + 2y$.

4. Решите уравнение:

- 1) $5x^3 - 5x = 0$; 2) $64x^3 - 16x^2 + x = 0$; 3) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$.

5. Докажите, что значение выражения $4^6 - 7^3$ делится нацело на 9.

6. Известно, что $a + b = 4$, $ab = -6$. Найдите значение выражения $(a - b)^2$.

Контрольная работа №6
по теме «Функции. Линейная функция»
Вариант 1.

1. Функция задана формулой $y = -3x + 1$. Определите:

- 1) значение функции, если значение аргумента равно 4;
2) значение аргумента, при котором значение функции равно -5;
3) проходит ли график функции через точку А (-2; 7).

2. Постройте график функции $y = 2x - 5$. Пользуясь графиком, найдите:

- 1) значение функции, если значение аргумента равно 3;
2) значение аргумента, при котором значение функции равно -1.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции $y = -0,6x + 3$ с осями координат.

4. При каком значении k график функции $y = kx + 5$ проходит через точку D(6; -19)?

Контрольная работа №6
по теме «Функции. Линейная функция»
Вариант 2.

1. Функция задана формулой $y = -2x + 3$. Определите:

- 1) значение функции, если значение аргумента равно 3;
2) значение аргумента, при котором значение функции равно 5;
3) проходит ли график функции через точку В(-1; 5).

2. Постройте график функции $y = 5x - 4$. Пользуясь графиком, найдите:

- 1) значение функции, если значение аргумента равно 1;
2) значение аргумента, при котором значение функции равно 6.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции $y = 0,2x - 10$ с осями координат.

4. При каком значении k график функции $y = kx - 15$ проходит через точку С(-2; -3)?

<p>5. Постройте график функции $y = \begin{cases} \frac{1}{3}x, & \text{если } x \leq 3; \\ 1, & \text{если } x > 3. \end{cases}$</p>	<p>5. Постройте график функции $y = \begin{cases} \frac{1}{2}x, & \text{если } x \leq 4; \\ 2, & \text{если } x > 4. \end{cases}$</p>
<p align="center">Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными» Вариант 1.</p> <p>1. Решите методом подстановки систему уравнений $\begin{cases} x + 3y = 13, \\ 2x + y = 6. \end{cases}$</p> <p>2. Решите методом сложения систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = 7, \\ 7x - 3y = 11. \end{cases}$</p> <p>3. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x + y = 5, \\ 4x - y = 10. \end{cases}$</p> <p>4. За 5 кг огурцов и 4 кг помидоров заплатили 220 рублей. Сколько стоит килограмм огурцов и сколько стоит килограмм помидоров, если 4 кг огурцов дороже килограмма помидоров на 50 рублей?</p> <p>5. Решите систему уравнений: 1) $\begin{cases} 6x + 11y = 107, \\ 5x - 2y = 11; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 5x - 6y = 9, \\ 15x - 18y = 26. \end{cases}$</p> <p>6. При каком значении a система уравнений $\begin{cases} 4x - ay = 3, \\ 20x + 10y = 15 \end{cases}$ имеет бесконечно много решений?</p>	<p align="center">Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными» Вариант 2.</p> <p>1. Решите методом подстановки систему уравнений $\begin{cases} x + 5y = 15, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$</p> <p>2. Решите методом сложения систему уравнений $\begin{cases} 4x - 7y = 1, \\ 2x + 7y = 11. \end{cases}$</p> <p>3. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x - y = 3, \\ 3x - y = 13. \end{cases}$</p> <p>4. Масса 2 слитков олова и 5 слитков свинца равна 33 кг. Какова масса слитка олова и какова масса слитка свинца, если масса 6 слитков олова на 19 кг больше массы слитка свинца?</p> <p>5. Решите систему уравнений: 1) $\begin{cases} 5x - 3y = 21, \\ 3x + 2y = 5; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2x - 3y = 2, \\ 8x - 12y = 7. \end{cases}$</p> <p>6. При каком значении a система уравнений $\begin{cases} 3x + ay = 4, \\ 6x - 2y = 8 \end{cases}$ имеет бесконечно много решений?</p>
<p align="center">Итоговая контрольная работа Вариант 1</p> <p>1. Упростите выражение $(5a - 4)^2 - (2a - 1)(3a + 7)$.</p> <p>2. Разложите на множители 1) $5x^2y^2 - 45y^2c^2$ 2) $2x^2 + 24xy + 72y^2$</p> <p>3. График функции $y = kx + b$ пересекает оси координат в точках $A(0; -6)$ и $B(3; 0)$. Найдите значения k и b.</p> <p>4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3x - 5y = 37 \end{cases}$</p> <p>5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение третьего и четвертого из этих чисел на 22 больше произведения первого и второго.</p> <p>6. Решите уравнение $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 10 = 0$</p>	<p align="center">Итоговая контрольная работа Вариант 2</p> <p>1. Упростите выражение $(3a - 2)^2 - (3a + 1)(a + 5)$.</p> <p>2. Разложите на множители 1) $3m^2n^2 - 48m^2p^2$ 2) $3x^2 + 12xy + 12y^2$</p> <p>3. График функции $y = kx + b$ пересекает оси координат в точках $C(0; 15)$ и $D(-5; 0)$. Найдите значения k и b.</p> <p>4. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 3y = -3 \\ 5x - 2y = 11 \end{cases}$</p> <p>5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение первого и третьего из этих чисел на 17 меньше произведения второго и четвертого.</p> <p>6. Решите уравнение $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 20 = 0$</p>

Спецификация контрольно-измерительных материалов

1. Назначение работы – контроль знаний по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся»

2. Характеристика структуры и содержания работы

В работу по математике включено 6 заданий, с развернутым ответом. Работа представлена 2 вариантами.

3. Дополнительные материалы и оборудование

При проведении контрольной работы дополнительные материалы и оборудование не требуются.

4. Время выполнения работы. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

5. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Все задания работы с развернутым ответом в 1 балл. Выполнение учащимися работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы. Максимальный балл работы составляет – 6 баллов.

На «5» - 6 баллов, на «4» - 4-5 баллов, на «3» - 3 балла

План контрольно-измерительной работы по алгебре для учащихся 7 классов

№ задания	Проверяемый элемент содержания	Проверяемый вид деятельности	Тип задания (КО- краткий ответ, РО – развернутый ответ)	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Упрощение выражения.	Умение упрощать выражения.	РО	Б	1
2	Разложение на множители.	Умение раскладывать на множители.	РО	Б	1
3	Линейная функция.	Умение применять условие пересечения графика функции с осями координат.	РО	Б	1
4	Система уравнений.	Умение решать системы уравнений.	РО	Б	1
5	Текстовая задача.	Умение составлять уравнение и его решать.	РО	Б	1
6	Решение уравнений.	Умение решать уравнения.	РО	Б	1

8 класс. Алгебра.

Входная контрольная работа	Входная контрольная работа
Вариант 1	Вариант 2
1. Найдите значение выражения: $2,5 - (3,2 + 1,8)$. 2. Решите уравнение: $2x + 9 = 13 - x$. 3. Линейная функция задана формулой $y = 0,5x + 6$. Найдите значение y , соответствующее $x = 12$. 4. Найдите значение выражения: $7^9 \cdot 7^5 : 7^{12}$. 5. Найдите значение выражения: $2^4 \cdot 5^4$. 6. Упростите выражение: $x^3 \cdot (x^2)^5$. 7. Упростите выражение: $(a^2 - a + 7) - (a^2 + a + 8)$. 8. Упростите выражение: $(2x^2 - a)(x^2 + a)$. 9. Упростите выражение: $18a + (a - 9)^2$. 10. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 4x - 7y = 30 \\ 4x - 5y = 90. \end{cases}$	1. Найдите значение выражения: $3,7 - (1,4 + 2,6)$. 2. Решите уравнение: $14 - x = 19 - 11x$. 3. Линейная функция задана формулой $y = 0,5x + 6$. Найдите значение y , соответствующее $x = 34$. 4. Найдите значение выражения: $3^{15} : (3^5 \cdot 3^6)$. 5. Найдите значение выражения: $4^3 \cdot 25^3$. 6. Упростите выражение: $a^3 \cdot (a^3)^2$. 7. Упростите выражение: $(a^2 + 5a + 4) - (a^2 + 5a - 4)$. 8. Упростите выражение: $(x^2 - a)(x^2 + a)$. 9. Упростите выражение: $(5x - 1)^2 - 25x^2$. 10. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 13x - 8y = 28 \\ 11x - 8y = 24. \end{cases}$

Критерии оценивания – каждый верный ответ оценивается в 1 балл. За неверный ответ или отсутствие ответа выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов в работе – 10. Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку:

Баллы	0 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10
Оценка	2	3	4	5

Контрольная работа № 1 по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»

Вариант 1

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{4}{x-3}$?

2. Сократите дробь:

1) $\frac{10m^8n^3}{15m^4n^4}$ 2) $\frac{14xy-21y}{7xy}$ 3) $\frac{m^2-9}{2m+6}$ 4) $\frac{a^2-12a+36}{36-a^2}$.

3. Выполните вычитание:

1) $\frac{y-8}{2y} - \frac{3-4y}{y^2}$ 2) $\frac{7}{a} - \frac{56}{a^2+8a}$ 3) $\frac{b}{b+1} - \frac{b^2}{b^2-1}$ 4) $3x - \frac{15x^2}{5x+2}$

4. Упростите выражение:

1) $\frac{a+9}{3a+9} - \frac{a+3}{3a-9} + \frac{13}{a^2-9}$ 2) $\frac{4b^3+8b}{b^3-8} - \frac{2b^2}{b^2+2b+4}$

5. Известно, что $\frac{a-3b}{b} = 4$. Найдите значение выражения:

1) $\frac{a}{b}$ 2) $\frac{4a+5b}{a}$

6. Постройте график функции $y = \frac{4x^2-3x}{x} - \frac{x^2-4}{x+2}$

Контрольная работа № 1 по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»

Вариант 2

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{5}{x-7}$?

2. Сократите дробь:

1) $\frac{14a^6b^4}{35a^3b^5}$ 2) $\frac{12xy-3x}{3xy}$ 3) $\frac{y^2-4}{3y+6}$ 4) $\frac{16-x^2}{x^2+8x+16}$.

3. Выполните вычитание:

1) $\frac{x-3}{3x^2} - \frac{7-x}{x^3}$ 2) $\frac{36}{a^2+3a} - \frac{12}{a}$ 3) $\frac{a^2}{a^2-25} - \frac{a}{a-5}$ 4) $\frac{20x^2}{4x-7} - 5x$

4. Упростите выражение:

1) $\frac{a+12}{4a+16} - \frac{a+4}{4a-16} + \frac{19}{a^2-16}$ 2) $\frac{8a^3+36a}{a^3+27} - \frac{4a^2}{a^2-3a+9}$

5. Известно, что $\frac{x+2y}{y} = 5$. Найдите значение выражения:

1) $\frac{y}{x}$ 2) $\frac{3x+y}{y}$

6. Постройте график функции $y = \frac{x^2-25}{x-5} - \frac{2x^2+6x}{x}$

Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений».

Вариант 1.

1. Выполните действия:

1) $\frac{a^2b}{12c} \cdot \frac{16c}{ab^2}$ 2) $\frac{28a}{c^3} : (4a^2c)$ 3) $\frac{6a-6b}{c^2} \cdot \frac{4c^6}{a^2-b^2}$ 4) $\frac{5x-10}{2x+3} : \frac{x^2-4}{4x+6}$

2. Упростите выражение:

1) $\frac{5b}{b-3} - \frac{b+6}{2b-6} \cdot \frac{90}{b^2+6b}$ 2) $\left(\frac{a-8}{a+8} - \frac{a+8}{a-8}\right) : \frac{16a}{64-a^2}$

3. Докажите тождество $\left(\frac{m}{m^2-16m+64} - \frac{m+4}{m^2-64}\right) : \frac{3m+8}{m^2-64} = \frac{4}{m-8}$

4. Известно, что $x^2 + \frac{9}{x^2} = 55$. Найдите значение выражения $x - \frac{3}{x}$.

Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений».

Вариант 2.

1. Выполните действия:

1) $\frac{25x^2p}{y^3} \cdot \frac{y^6}{15x^8}$ 2) $\frac{30m^2}{n} : (6m^{10}n^2)$ 3) $\frac{7x+7y}{a^4} \cdot \frac{6a^8}{x^2-y^2}$ 4) $\frac{4a^2-1}{4a-12} : \frac{6a+3}{a-3}$

2. Упростите выражение:

1) $\frac{3a}{a-4} - \frac{a+2}{2a-8} \cdot \frac{96}{a^2+2a}$ 2) $\left(\frac{a+7}{a-7} - \frac{a-7}{a+7}\right) : \frac{14a}{49-a^2}$

3. Докажите тождество $\left(\frac{2x+5}{x^2+4x+4} - \frac{x+3}{x^2+2x}\right) : \frac{x^2-6}{x^3-4x} = \frac{x-2}{x+2}$

4. Известно, что $x^2 + \frac{25}{x^2} = 54$. Найдите значение выражения $x + \frac{5}{x}$.

Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и

её график».
Вариант 1.

1. Решите уравнение:

1) $\frac{5x-2}{x-3} - \frac{x-18}{x-3} = 0$ 2) $\frac{x}{x+2} - \frac{4}{x^2+2x} = 0$

2. Запишите в стандартном виде число:

1) 324 000 2) 0,0042

3. Представьте в виде степени с основанием a выражение:

1) $a^{-8} \cdot a^{10}$ 2) $a^{-14} : a^{-9} (a^{-6})^3 \cdot a^{15}$

4. Упростите выражение $0,3m^{12}n^{-10} \cdot 1,3m^{-7}n^{13}$

5. Найдите значение выражения:

1) $4^{-2} + \left(\frac{4}{3}\right)^{-1}$ 2) $\frac{11^{-3} \cdot 11^{-9}}{11^{-13}}$

6. Преобразуйте выражение $\left(\frac{3}{7}a^{-4}b^{-6}\right)^{-3} \cdot (-7a^2b^{10})^{-2}$ так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.

7. Вычислите: 1) $(125 \cdot 5^{-5})^4 \cdot (25^{-3})^{-1}$ 2) $\frac{(-16)^{-4} \cdot 32^{-3}}{64^{-3}}$

8. Решите графически уравнение $\frac{6}{x} = x - 5$

9. Порядок числа a равен -4 , а порядок b числа равен 5 . Каким может быть порядок значения выражения: 1) ab 2) $10a + b$

Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и

её график».
Вариант 2.

1. Решите уравнение:

1) $\frac{6x-7}{x-2} - \frac{x+8}{x-2} = 0$ 2) $\frac{x}{x+6} - \frac{36}{x^2+6x} = 0$

2. Запишите в стандартном виде число:

1) 275 000 2) 0,0028

3. Представьте в виде степени с основанием b выражение:

1) $b^{-6} \cdot b^4$ 2) $b^2 : b^{-7} (b^{-5})^{-2} \cdot b^{-8}$

4. Упростите выражение $0,4a^{14}b^{-9} \cdot 1,6a^{-8}b^{17}$

5. Найдите значение выражения:

1) $3^{-2} + \left(\frac{18}{5}\right)^{-1}$ 2) $\frac{13^{-8} \cdot 13^{-7}}{13^{-14}}$

6. Преобразуйте выражение $\left(\frac{-2}{3}a^{-6}b^{-2}\right)^{-3} \cdot (3a^4b^5)^{-2}$ так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.

7. Вычислите: 1) $(343 \cdot 7^{-5})^3 \cdot (49^{-2})^{-2}$ 2) $\frac{100^{-7} \cdot 10000^{-6}}{1000^{-12}}$

8. Решите графически уравнение $\frac{8}{x} = -x - 6$

9. Порядок числа m равен -2 , а порядок n числа равен 3 . Каким может быть порядок значения выражения: 1) mn 2) $m + 0,1n$

Контрольная работа №4 по теме «Квадратные корни»
Вариант 1.

1. Найдите пересечение и объединение множеств A и B , где A – множество делителей числа 20 , B – множество делителей числа 64 .

2. Найдите значение выражения:

1) $0,8\sqrt{400} + \frac{1}{7}\sqrt{49}$ 2) $\sqrt{0,36 \cdot 16}$ 3) $\sqrt{3^6 \cdot 2^4}$ 4) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3} - \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}}$

3. Решите уравнение: 1) $x^2 = 3$ 2) $x^2 = -9$ 3) $\sqrt{x} = 25$ 3) $\sqrt{x} = -4$

4. Упростите выражение:

1) $5\sqrt{2} - 4\sqrt{8} + 3\sqrt{32}$ 2) $(\sqrt{75} - \sqrt{12})\sqrt{3}$

3) $(\sqrt{7} - 3)^2$ 4) $(\sqrt{5} + 2\sqrt{2})(\sqrt{5} - 2\sqrt{2})$

Контрольная работа №4 по теме «Квадратные корни»
Вариант 2.

1. Найдите пересечение и объединение множеств A и B , где A – множество делителей числа 54 , B – множество делителей числа 63 .

2. Найдите значение выражения:

1) $0,5\sqrt{8100} - \frac{1}{4}\sqrt{64}$ 2) $\sqrt{0,49 \cdot 25}$ 3) $\sqrt{5^6 \cdot 2^2}$ 4) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2} - \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$

3. Решите уравнение: 1) $x^2 = 11$ 2) $x^2 = -49$ 3) $\sqrt{x} = 81$ 3) $\sqrt{x} = -1$

4. Упростите выражение:

1) $2\sqrt{3} + 5\sqrt{12} - 3\sqrt{27}$ 2) $(\sqrt{32} - \sqrt{8})\sqrt{2}$

3) $(\sqrt{5} - 2)^2$ 4) $(\sqrt{6} + 4\sqrt{3})(\sqrt{6} - 4\sqrt{3})$

<p>5. Сравните числа: 1) $3\sqrt{5}$ и $5\sqrt{2}$ 2) $4\sqrt{\frac{3}{8}}$ и $\frac{1}{5}\sqrt{150}$</p> <p>6. Сократите дробь: 1) $\frac{x-9}{\sqrt{x}+3}$ 2) $\frac{5+2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ 3) $\frac{a-1}{a-2\sqrt{a}+1}$</p> <p>7. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби: 1) $\frac{10}{3\sqrt{5}}$ 2) $\frac{18}{\sqrt{13}+2}$</p> <p>8. Вынесите множитель из-под знака корня: 1) $\sqrt{3a^2}$, если $a \leq 0$ 2) $\sqrt{27m^4}$ 3) $\sqrt{-a^{11}}$ 4) $\sqrt{-m^5n^{18}}$, если $n > 0$</p> <p>9. Упростите выражение $\sqrt{(3-\sqrt{8})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{8})^2}$</p>	<p>5. Сравните числа: 1) $3\sqrt{7}$ и $4\sqrt{6}$ 2) $5\sqrt{\frac{7}{5}}$ и $\frac{1}{2}\sqrt{140}$</p> <p>6. Сократите дробь: 1) $\frac{c-36}{\sqrt{c}-6}$ 2) $\frac{7+3\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$ 3) $\frac{b-1}{b+4\sqrt{b}+4}$</p> <p>7. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби: 1) $\frac{12}{7\sqrt{3}}$ 2) $\frac{18}{\sqrt{7}+1}$</p> <p>8. Вынесите множитель из-под знака корня: 1) $\sqrt{7y^2}$, если $y \leq 0$ 2) $\sqrt{32a^8}$ 3) $\sqrt{-b^{15}}$ 4) $\sqrt{-x^{14}y^3}$, если $x > 0$</p> <p>9. Упростите выражение $\sqrt{(5-\sqrt{12})^2} + \sqrt{(3-\sqrt{12})^2}$</p>
--	--

<p>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета». Вариант 1.</p>	<p>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета». Вариант 2.</p>
<p>1. Решите уравнения</p> <p>1) $5x^2 - 10 = 0$ 3) $x^2 + 6x - 7 = 0$ 5) $x^2 - 3x + 1 = 0$ 2) $3x^2 + 4x = 0$ 4) $3x^2 + 7x + 2 = 0$ 6) $x^2 - x + 3 = 0$</p> <p>2. Составьте приведенное квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 6, а произведение – числу 4.</p> <p>3. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 44 см^2.</p> <p>4. Число -6 является корнем уравнения $2x^2 + bx - 6 = 0$. Найдите второй корень уравнения и значение b.</p> <p>5. При каком значении a уравнение $2x^2 + 4x + a = 0$ имеет единственный корень?</p> <p>6. Известно, что x_1 и x_2 – корни уравнения $x^2 - 14x + 5 = 0$. Не решая уравнение, найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2$.</p>	<p>1. Решите уравнения</p> <p>1) $3x^2 - 15 = 0$ 3) $x^2 + 8x - 9 = 0$ 5) $x^2 - 6x - 3 = 0$ 2) $4x^2 - 7x = 0$ 4) $12x^2 - 5x - 2 = 0$ 6) $x^2 - 3x + 11 = 0$</p> <p>2. Составьте приведенное квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 7, а произведение – числу -8.</p> <p>3. Одна из сторон прямоугольника на 5 см меньше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 84 см^2.</p> <p>4. Число -2 является корнем уравнения $3x^2 - 4x + a = 0$. Найдите второй корень уравнения и значение a.</p> <p>5. При каком значении a уравнение $5x^2 + 40x + a = 0$ имеет единственный корень?</p> <p>6. Известно, что x_1 и x_2 – корни уравнения $x^2 - 8x + 11 = 0$. Не решая уравнение, найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2$.</p>

**Контрольная работа № 6 по теме «Квадратный трёхчлен.
Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.
Решение задач с помощью рациональных уравнений».**

Вариант 1

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

1) $x^2 - 5x - 24$ 2) $3x^2 - 10x - 8$

2. Решите уравнения:

1) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ 2) $\frac{x^2 - 2x}{x - 7} = \frac{35}{x - 7}$

3. Сократите дробь: $\frac{3a^2 + 7a - 6}{a^2 - 9}$

4. Решите уравнение $\frac{5}{x^2 - 4x + 4} - \frac{4}{x^2 - 4} = \frac{1}{x + 2}$

5. Лодка прошла 16 км по течению реки и 18 км против течения, затратив на путь против течения на 1 ч больше, чем на путь по течению. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки составляет 1 км/ч.

6. Постройте график функции $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2}$

**Контрольная работа № 6 по теме «Квадратный трёхчлен.
Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.
Решение задач с помощью рациональных уравнений».**

Вариант 2

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

1) $x^2 + 3x - 40$ 2) $6x^2 + x - 12$

2. Решите уравнения:

1) $x^4 - 15x^2 - 16 = 0$ 2) $\frac{x^2 + 12}{x - 3} = \frac{7x}{x - 3}$

3. Сократите дробь: $\frac{5a^2 + 3a - 2}{a^2 - 1}$

4. Решите уравнение $\frac{4}{x^2 - 10x + 25} - \frac{10}{x^2 - 25} = \frac{1}{x + 5}$

5. Моторная лодка прошла 48 км по течению реки и 70 км против течения, затратив на путь по течению на 1 ч меньше, чем на путь против течения. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки составляет 2 км/ч.

6. Постройте график функции $y = \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1}$

Итоговая контрольная работа**Вариант 1.**

1. При каком значении переменной не имеет смысла выражение $\frac{x-3}{x+7}$?
2. Сократите дробь 1) $\frac{21x^8y^{12}}{14x^4y^{24}}$; 2) $\frac{5x-10y}{3x-6y}$.
3. Вычислите значение выражения 1) $\sqrt{0,09 \cdot 25}$; 2) $\sqrt{3^8 \cdot 10^4}$
4. Представьте в виде степени выражение $(a^{-2})^6 : a^{-15}$
5. Упростите выражение $\sqrt{16a} - \sqrt{64a} + \sqrt{100a}$
6. Решите уравнение $2x^2 - 5x + 2 = 0$
7. Упростите выражение $\left(\frac{a-2}{a+2} - \frac{a+2}{a-2}\right) : \frac{12a^2}{a^2-4}$
8. Тракторист должен был за определённое время вспахать поле площадью 180 га. Однако ежедневно он вспахивал на 2 га больше, чем планировал, и закончил работу на день раньше срока. За сколько дней тракторист вспахал поле?

Итоговая контрольная работа**Вариант 2.**

1. При каком значении переменной не имеет смысла выражение $\frac{x+2}{x-6}$?
2. Сократите дробь 1) $\frac{12a^{10}b^2}{16a^5b^6}$; 2) $\frac{6a-18b}{7a-21b}$.
3. Найдите значение выражения 1) $\sqrt{0,01 \cdot 64}$; 2) $\sqrt{2^{10} \cdot 7^2}$
4. Представьте в виде степени выражение $(a^{-2})^{-4} : a^{-20}$
5. Упростите выражение $\sqrt{36a} - \sqrt{81a} + \sqrt{121a}$
6. Решите уравнение $2x^2 + 3x - 5 = 0$
7. Упростите выражение $\left(\frac{a+3}{a-3} + \frac{a-3}{a+3}\right) : \frac{3a^2}{a^2-9}$
8. Вместо автомобиля определённой грузоподъёмности для перевозки 45 т груза взяли другой автомобиль, грузоподъёмность которого на 2 т меньше, чем у первого. Из-за этого для перевозки груза понадобилось на 6 рейсов больше, чем планировалось. Найдите грузоподъёмность автомобиля, перевёзшего груз.

Спецификация контрольно – измерительных материалов

1. Назначение работы - оценить уровень овладения обучающимися материала учебной программы по предмету.

2. Время проведения: 40 мин.

3. Характеристика структуры и содержания работы

Работа представлена 2 вариантами, содержит 8 заданий базового уровня (задание №2 и №3 содержат по два примера).

Кодификатор проверяемых тем

№ задания	Проверяемый элемент содержания	Проверяемый вид деятельности
1	Рациональные дроби.	Определять значения переменной, при которой имеет или не имеет смысл выражение.
2	Основное свойство рациональной дроби.	Выполнять преобразования с алгебраическими дробями.
3	Свойства арифметического квадратного корня.	Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.
4	Свойства степени с целым показателем.	Выполнять основные действия со степенями с целым показателем.
5	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни
6	Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения.	Решать квадратное уравнение с помощью формул
7	Тождественное преобразование рациональных выражений.	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
8	Математическая модель в решении задач	Составлять математическую модель к задачам

Дополнительные материалы и оборудование.

При проведении контрольной работы разрешается использование линейки и простого карандаша.

Критерии оценивания

Каждое правильно выполненное задание №1,4,5 - оценивается в 1 балл, №2,3 – в 2 балла; задания №6, № 7, 8 - оцениваются 2 баллами.

№ задания	Проверяемые элементы	Балл за выполнение проверяемого элемента	Балл за выполненное задание
6	1. Правильно найден дискриминант	1 балл	2 балла
	2. Правильно найдены корни	1 балл	
7	1. Верно выполнено вычитание или сложение дробей	1 балл	2 балла
	2. Верно выполнено деление дробей	1 балл	
8	1.Верно составлено уравнение к задаче	1 балл	2 балла
	2.Правильно решено уравнение и записан ответ	1 балл	

Выполнение учащимися работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы.

Максимальный балл работы составляет – 13 баллов.

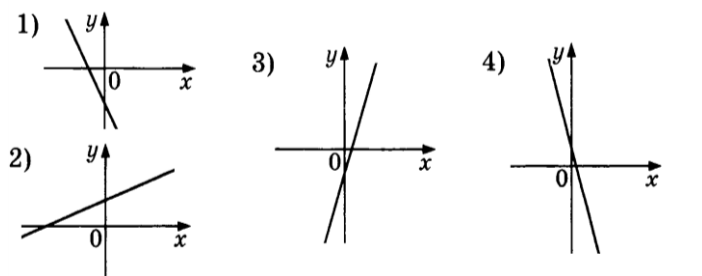
Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Баллы	0 - 5	6 - 7	8-10	11-13
Оценка	2	3	4	5

Входная контрольная работа

1 вариант

1. Найдите значение выражения: $\frac{9,4}{4,1 + 5,3}$.
2. Упростите выражение: $\frac{3a-9}{a+2} : \frac{a^2-9}{a^2-4}$.
3. Вычислить $3\sqrt{16} - \sqrt{25}$.
4. Решите уравнение: $x^2 + 7x - 18 = 0$.
5. Дана функция $y = kx + b$. На каком из рисунков изображён график этой функции, если известно, что $k < 0$ и $b > 0$?

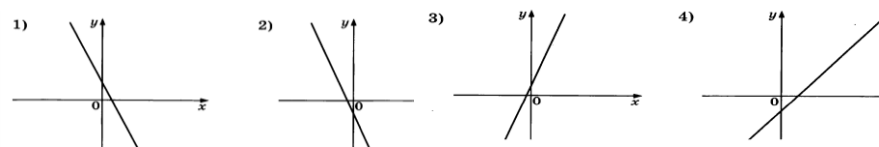


6. Представьте выражение $\frac{a^{-11} \cdot a^4}{a^{-3}}$ в виде степени с основанием a .
7. Решите уравнение: $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$.
8. На изготовление 231 детали ученик тратит на 11 часов больше, чем мастер на изготовление 462 таких же деталей. Известно, что ученик за час делает на 4 детали меньше, чем мастер. Сколько деталей в час делает ученик?

Входная контрольная работа

2 вариант

1. Найдите значение выражения: $\frac{6,9 + 4,1}{0,2}$.
2. Упростите выражение: $\frac{x^2 - y^2}{4x} : \frac{y - x}{8y}$.
3. Вычислить $\sqrt{2,25 \cdot 900}$.
4. Решите уравнение: $x^2 - x - 6 = 0$.
5. Дана функция $y = kx + b$. На каком из рисунков изображён график этой функции, если известно, что $k < 0$ и $b > 0$?



6. Представьте выражение $\frac{x^{-10}}{x^4 \cdot x^{-5}}$ в виде степени с основанием x .
7. Решите уравнение: $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$.
8. Моторная лодка прошла против течения реки 77 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

Каждое задание оценивалось в 1 балл.

Оценка за работы ставится в соответствие со следующей шкалой:

«2» - менее 25% выполненной работы – 0-4 балла

«3» - 50% - 5-6 балла

«4» - 75% - 7-8 балла

«5» - 100% - 9-10 балла

Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»

Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»

1 вариант

- Докажите неравенство $(a - 4)^2 > a(a - 8)$
- Известно, что $3 < m < 6$ и $4 < n < 5$. Оцените значение выражения:
1) $3m + n$ 2) mn 3) $m - n$.
- Решите неравенство: 1) $-2x > 8$ 2) $6 + x > 3 - 2x$.
- Решите систему неравенств:
1) $\begin{cases} 5x - 20 < 0 \\ 3x + 18 > 0 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2x + 40 > 30 \\ 21 - 4x < 5 \end{cases}$
- Найдите множество решений неравенства:
1) $\frac{2x}{3} - \frac{x-1}{6} + \frac{x+2}{2} \geq 0$ 2) $4x + 3 > 2(3x - 4) - 2x$
- Найдите целые решения системы неравенств
 $\begin{cases} 5x - 1 > 2x + 4 \\ x(x - 6) - (x + 2)(x - 3) \geq x - 30. \end{cases}$
- При каких значениях переменной имеет смысл выражение
 $\sqrt{2x + 5} + \frac{4}{\sqrt{7-x}}$
- Докажите неравенство $26a^2 + 10ab + b^2 + 2a + 4 > 0$

2 вариант

- Докажите неравенство $(x - 2)^2 > x(x - 4)$
- Известно, что $2 < a < 7$ и $3 < b < 9$. Оцените значение выражения:
1) $a + 2b$ 2) ab 3) $a - b$.
- Решите неравенство: 1) $-3x > 9$ 2) $4 + x > 9 - 4x$.
- Решите систему неравенств:
1) $\begin{cases} 7x - 21 < 0 \\ 5x + 10 > 0 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 3x + 12 < 3 \\ 11 - 5x > 26 \end{cases}$
- Найдите множество решений неравенства:
1) $\frac{x}{4} - \frac{2x-1}{6} + \frac{x-5}{2} \leq 0$ 2) $6x + 5 < 2(x - 7) + 4x$
- Найдите целые решения системы неравенств
 $\begin{cases} 4x + 3 > x - 4 \\ (x + 1)^2 - x(x - 1) \leq 5 + x \end{cases}$
- При каких значениях переменной имеет смысл выражение
 $\sqrt{3x + 11} + \frac{5}{\sqrt{4-x}}$
- Докажите неравенство $4x^2 - 4xy + 2y^2 + 12y + 37 > 0$

Контрольная работа № 2**по теме «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»****1 вариант**

- Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - 2x$. Найдите: 1) $f(-6)$ и $f(2)$; 2) нули функции.
- Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x-4}{x^2-x-6}$.
- Постройте график функции $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Используя график, найдите:
1) область значения функции;
2) промежуток убывания функции;
3) множество решений неравенства $f(x) > 0$.
- Постройте график функции 1) $f(x) = \sqrt{x} + 1$ 2) $f(x) = \sqrt{x + 1}$.
- Найдите область определения функции $f(x) = \sqrt{x - 2} + \frac{7}{x^2 - 16}$.

Контрольная работа № 2**по теме «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»****2 вариант**

- Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - x$. Найдите: 1) $f(-2)$ и $f(3)$; 2) нули функции.
- Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x+2}{x^2+x-20}$.
- Постройте график функции $f(x) = x^2 - 2x - 8$. Используя график, найдите:
1) область значения функции;
2) промежуток возрастания функции;
3) множество решений неравенства $f(x) < 0$.
- Постройте график функции 1) $f(x) = \sqrt{x} - 2$ 2) $f(x) = \sqrt{x - 2}$.
- Найдите область определения функции $f(x) = \sqrt{x - 1} + \frac{2}{x^2 - 9}$.

6. При каких значениях b и c вершина параболы $y = 2x^2 + bx + c$ находится в точке $A(-3; -2)$?

6. При каких значениях b и c вершина параболы $y = 3x^2 + bx + c$ находится в точке $A(-2; 1)$?

Контрольная работа №3
по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»

1 вариант

1. Решить неравенство:

1) $x^2 - 4x - 5 > 0$ 2) $3x^2 - 12x \leq 0$ 3) $x^2 > 16$ 4) $x^2 - 4x + 4 \leq 0$

2. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 5y = 3 \\ xy + 3y = 11 \end{cases}$

3. Найдите область определения функции

1) $y = \sqrt{5x - x^2}$ 2) $y = \frac{6}{\sqrt{8+10x-3x^2}}$

4. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = x^2 - 6x \\ x - y = 6 \end{cases}$

5. Расстояние между двумя селами, равное 6 км, велосипедист проезжает на 1 ч быстрее, чем проходит это расстояние пешеход. Найдите скорость каждого из них, если за 2 ч пешеход проходит на 4 км меньше, чем велосипедист проезжает на 1 ч.

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + 12xy + 36y^2 = 16 \\ x - 6y = -8 \end{cases}$

Контрольная работа №3

по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»

2 вариант

1. Решить неравенство:

1) $x^2 + 2x - 3 < 0$ 2) $2x^2 + 6x \geq 0$ 3) $x^2 < 9$ 4) $x^2 - 8x + 16 > 0$

2. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 4y + xy = 6 \end{cases}$

3. Найдите область определения функции

1) $y = \sqrt{3x - x^2}$ 2) $y = \frac{4}{\sqrt{4-8x-5x^2}}$

4. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = x^2 + 2x \\ y - x = 2 \end{cases}$

5. Из двух городов, расстояние между которыми равно 25 км, выехали одновременно навстречу друг другу два велосипедиста и встретились через 1 ч после начала движения. Найдите скорость каждого велосипедиста, если один из них проезжает 30 км на 1 ч быстрее другого.

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x^2 + 4xy + y^2 = 25 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$

Контрольная работа №4
по теме «Элементы прикладной математики»

Контрольная работа №4
по теме «Элементы прикладной математики»

Вариант 1

1. Вкладчик положил в банк 20 000 р. под 6 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа $\frac{1}{6}$ числом 0,16.
3. Сколько трёхзначных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 0,2,7 и 8?
4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 7,5,4,6,4,3,8,5,4,2.
5. В коробке лежат 20 карточек, пронумерованных числами от 1 до 20. Какова вероятность того, что на карточке, взятой наугад, будет записано число, которое:
1) кратно числу 4; 2) не кратно ни числу 2, ни числу 5?
6. Имеется два металлических сплава, один из которых содержит 30% меди, а второй – 70% меди. Сколько килограммов каждого из них надо взять, чтобы получить 120 кг сплава, содержащего 40 % меди?
7. Цена некоторого товара сначала повысилась на 30 %, а затем снизилась на 20 %. Как и на сколько процентов изменилась цена вследствие этих двух переоценок?
8. В коробке лежат шары, из которых 18 – зелёных, а остальные – жёлтые. Сколько жёлтых шаров в коробке, если вероятность того, что выбранный наугад шар является жёлтым, равна $\frac{2}{3}$?
9. Число 5 составляет от положительного числа x столько же процентов, сколько число x составляет от 80. Найдите число x .

Вариант 2

1. Вкладчик положил в банк 30 000 р. под 8 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа $\frac{1}{7}$ числом 0,14.
3. Сколько трёхзначных чётных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 3,5,6 и 7?
4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 2,3,3,5,4,4,5,1,2,5.
5. В коробке лежат 20 карточек, пронумерованных числами от 1 до 20. Какова вероятность того, что на карточке, взятой наугад, будет записано число, которое:
1) кратно числу 5; 2) не кратно ни числу 3, ни числу 4?
6. Сколько граммов трёхпроцентного и сколько граммов восьмипроцентного растворов соли надо взять, чтобы получить 260 г пятипроцентного раствора?
7. Цена некоторого товара сначала снизилась на 20 %, а затем повысилась на 10 %. Как и на сколько процентов изменилась цена вследствие этих двух переоценок?
8. В коробке лежат шары, из которых 24 – чёрные, а остальные – белые. Сколько белых шаров в коробке, если вероятность того, что выбранный наугад шар является белым, равна $\frac{3}{7}$?
9. Число 4 составляет от положительного числа x столько же процентов, сколько число x составляет от 25. Найдите число x .

Контрольная работа №5
по теме «Числовые последовательности».

Контрольная работа №5
по теме «Числовые последовательности».

1 вариант

1. Найдите двенадцатый член и сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 3$, $a_2 = 7$.
2. Найдите седьмой член и сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -\frac{1}{4}$ и $q = 2$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $27, -9, 3, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $6,4$, если $a_1 = 3,6$ и $d = 0,4$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 2 и -54 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значение выражений $2x - 1$, $x + 3$ и $x + 15$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 , которые больше 100 и меньше 200 .

2 вариант

1. Найдите восьмой член и сумму первых восьми членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 13$, $a_2 = 4$.
2. Найдите четвёртый член и сумму первых пяти членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = \frac{1}{9}$ и $q = 3$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $-64, 32, -16, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $3,6$, если $a_1 = 2,4$ и $d = 0,2$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 8 и -64 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значение выражений $3x - 2$, $x + 2$ и $x + 8$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 5 , которые больше 150 и меньше 210 .

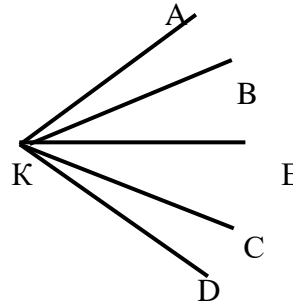
7 класс. Геометрия.

Контрольная работа №1

по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства».

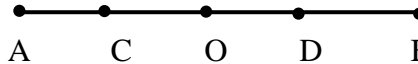
Вариант 1.

1. Точка C принадлежит отрезку BD . Найдите длину отрезка BC , если $BD = 10,3$ см, $CD = 7,8$ см.
2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен 94° . Найдите градусные меры остальных углов.
3. Один из смежных углов на 48° меньше другого. Найдите эти углы.
4. На рисунке углы AKB и DKC равны, луч KE - биссектриса угла AKD . Докажите, что $\angle BKE = \angle KDE$.
5. Какой угол образует биссектриса угла, равного 136° , с лучом, дополнительным к одной из его сторон?
6. Точки A , B и C лежат на одной прямой, $BC = 48$ см, отрезок AB в 7 раз меньше отрезка AC . Найдите отрезок AB .



Контрольная работа №1
по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства».
Вариант 2.

1. Луч OM проходит между сторонами угла AOB , $\angle AOB = 84^\circ$, $\angle AOM = 35^\circ$. Найдите величину угла BOM .
2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен 118° . Найдите градусные меры остальных углов.
3. Один из смежных углов на 34° больше другого. Найдите эти углы.
4. На рисунке отрезки AO и BO равны, точка O – середина отрезка CD . Докажите, что $AC = BD$.
5. Угол между биссектрисой данного угла и лучом, дополнительным к одной из его сторон, равен 134° . Найдите данный угол.
6. Известно, что $\angle ABC = 36^\circ$, угол CBD в 3 раза больше угла ABD . Найдите $\angle ABD$.

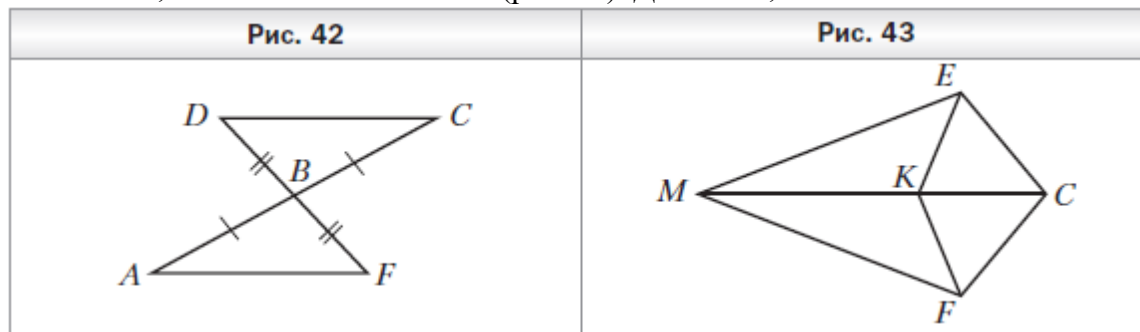


Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»

Вариант 1

1. Докажите равенство треугольников ABF и CBD (рис. 42), если $AB = BC$ и $BF = BD$.

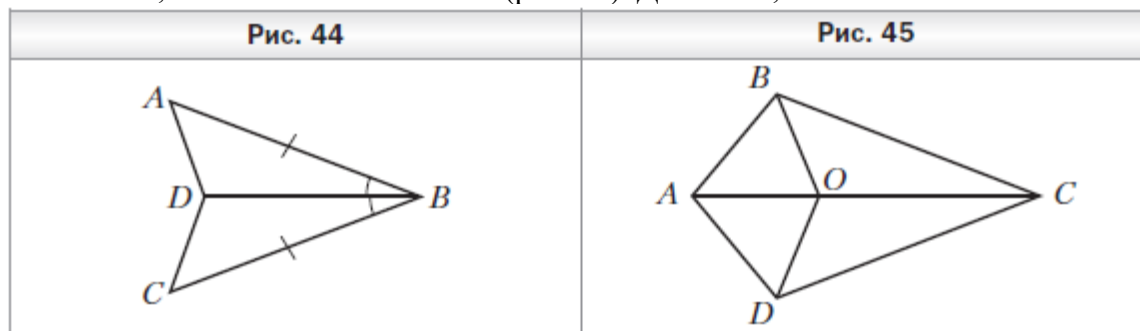
- Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 33 см, а основание на 3 см меньше боковой стороны.
- На боковых сторонах AB и BC равнобедренного треугольника ABC отметили соответственно точки D и E так, что $\angle ACD = \angle CAE$. Докажите, что $AD = CE$.
- Известно, что $EK = FK$ и $EC = FC$ (рис. 43). Докажите, что $\angle EMK = \angle FMK$.



- Серединный перпендикуляр стороны AB треугольника ABC пересекает его сторону AC в точке M . Найдите сторону AC треугольника ABC , если $BC = 8$ см, а периметр треугольника MBC равен 25 см.

Вариант 2

- Докажите равенство треугольников ABD и CBD (рис. 44), если $AB = BC$ и $\angle ABD = \angle CBD$.
- Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 30 см, а боковая сторона на 6 см меньше основания.
- На основании AC равнобедренного треугольника ABC отметили точки M и K так, что $\angle ABM = \angle CBK$, точка M лежит между точками A и K . Докажите, что $AM = CK$.
- Известно, что $AB = AD$ и $BC = DC$ (рис. 45). Докажите, что $BO = DO$.



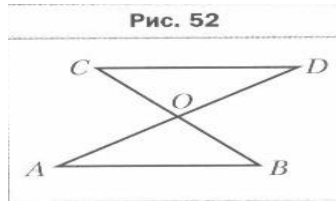
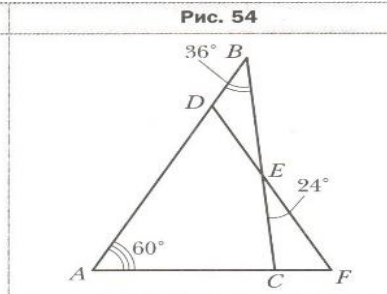
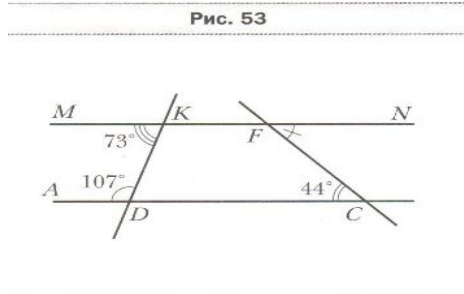
- Медиана BM треугольника ABC перпендикулярна его биссектрисе AD . Найдите сторону AC , если $AB = 7$ см.

Контрольная работа № 3

по теме: «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника».

Вариант 1.

1. Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 52° . Найдите углы при основании этого треугольника.
2. Найдите градусную меру угла DCE (стр. 50).
3. Какова градусная мера угла C, изображённого на рисунке 51?



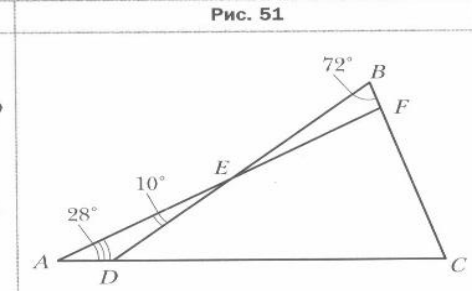
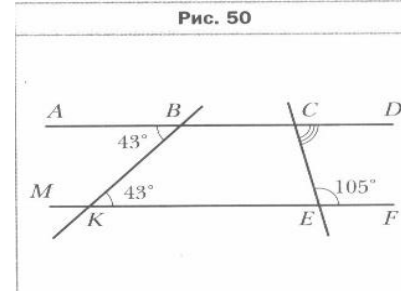
4. Докажите, что $AB=CD$ (рис.52), если известно, что $AB\parallel CD$ и $BO=CO$.
5. В треугольнике ABC известно, что $\angle C=90^\circ$, $\angle A=60^\circ$. На катете отметили точку K такую, что $\angle AKC=60^\circ$. Найдите отрезок CK, если $BK=12$ см.

Контрольная работа № 3

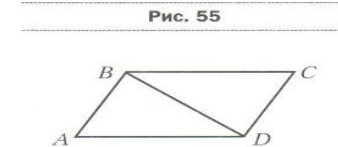
по теме: «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника».

Вариант 2.

1. Угол при основании равнобедренного треугольника равен 38° . Найдите угол при вершине этого треугольника.
2. Найдите градусную меру угла CFN (стр. 53).
3. Какова градусная мера угла F, изображённого на рисунке 54?

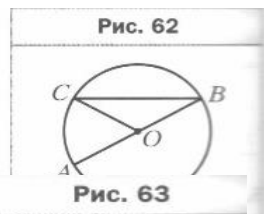


4. Докажите, что $\angle A=\angle C$ (рис.55), если известно, что $AB\parallel CD$ и $BC\parallel AD$.
5. В треугольнике MNF известно, что $\angle N=90^\circ$, $\angle M=30^\circ$, отрезок FD- биссектриса треугольника. Найдите катет MN, если $FD=20$ см.

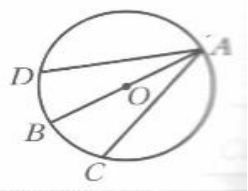


**Контрольная работа № 4 по теме
«Окружность и круг. Геометрические построения».**

Вариант 1.



1. На рисунке 62 точка O – центр окружности, $\angle ABC=28^\circ$. Найдите угол AOC .



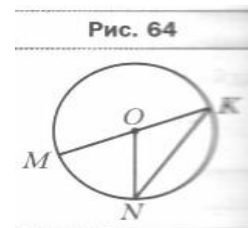
2. К окружности с центром O проведена касательная CD (D - точка касания). Найдите отрезок OC , если радиус окружности равен 6 см и $\angle DCO=30^\circ$.

3. В окружности с центром O проведены диаметр AB и хорды AC и AD так, что $\angle BAC=\angle BAD$ (рис.63). Докажите, что $AC=AD$.

4. Постройте равнобедренный треугольник ABC по боковой стороне и основанию и постройте в нем серединный перпендикуляр к боковой стороне BC с помощью циркуля и линейки.

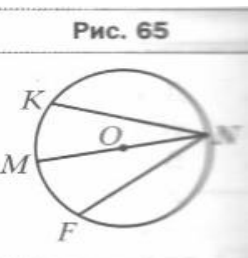
**Контрольная работа № 4 по теме
«Окружность и круг. Геометрические построения».**

Вариант 2.



1. На рисунке 64 точка O – центр окружности, $\angle MON=68^\circ$. Найдите угол MKN .

2. К окружности с центром O проведена касательная AB (A - точка касания). Найдите радиус окружности, если $OB=10$ см и $\angle ABO=30^\circ$.



3. В окружности с центром O проведены диаметр MN и хорды NF и NK так, что $NF=NK$ (рис.65). Докажите, что $\angle MNK=\angle MNF$.

4. Постройте равносторонний треугольник ABC и биссектрису угла C с помощью циркуля и линейки.

Итоговая контрольная работа
Спецификация контрольных измерительных материалов

Назначение работы

Работа предназначена для проведения процедуры тематической диагностики индивидуальной общеобразовательной подготовки обучающихся по предмету «Геометрия».

Работа проверяет умение:

- оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, угол, треугольник, окружность и круг;
- изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
- решать задачи нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла);
- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.
- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию;*

Структура КИМ. Итоговая комплексная контрольная работа по геометрии соответствует содержанию учебника *Геометрия 7 класс.*

Работа состоит из 2-х частей. Распределение заданий работы по основным содержательным разделам учебного предмета «Геометрия» представлено в таблице:

Тема	Количество заданий
Начальные геометрические сведения	4
Смежные и вертикальные углы	3
Треугольники	4
Параллельные прямые	1
Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	4
Свойства равнобедренного треугольника	1
Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми	3
Сумма углов треугольника	3
Неравенство треугольника	1
Соотношение между сторонами и углами треугольника	1

Выбор верных утверждений	4
--------------------------	---

Распределение заданий по уровню сложности.

Большая часть заданий работы проверяет усвоение 7-классниками учебного материала на базовом уровне сложности. Задания 17-18 относятся к заданиям повышенного уровня сложности.

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный балл
Базовый	16	16
Повышенный	2	4
Итого:	18	20

Типы заданий; система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Каждый вариант аттестационной работы состоит из двух частей и включает в себя 18 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

1 Часть содержит 16 задания с выбором и записью номера правильного ответа.

Часть I направлена на проверку достижения базового уровня подготовки. Она содержит 16 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных.

2 Часть содержит 2 задания (повышенного уровня ПУ).

Часть II содержит 2 задания, при помощи которых проверяется умение применять знания в простейших практических ситуациях

Распределение заданий по проверяемым умениям и способам действий

Основные умения и способы действий	Количество заданий	Уровень сложности	Количество баллов
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	12 (№1-9,11,15,16)	Б	12
Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные рассуждения.	4 (№ 10,12-14)	Б	4
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	2 (№ 17-18)	П	4
Итого	18		20

Продолжительность работы:

На выполнение всей аттестационной работы отводится 40 минут.

Дополнительные материалы и оборудование не предусмотрены.

Рекомендации к проведению работы.

Ответы к заданиям 1-16 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Ответы к заданиям 17-18 записываются в развернутом виде, с подробным решением и ответом.

В случае записи неверного ответа на задания зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код требований	Перечень требований к уровню подготовки, достижение которого будет проверяется
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.
5.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)
5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
5.3	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
7	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели
7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.

Кодификатор

элементов содержания уровня подготовки учащихся 7 класса

Код по кодификатору	Тема	№ задания
7.1	<i>Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин</i>	
7.1.1	Начальные понятия геометрии	12,13,14
7.1.2	Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства	8,9,10,12,14
7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых	10,12,14
7.1.4	Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой	1,2,3
7.2	<i>Треугольник</i>	
7.2.1	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений	16
7.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника	16,18
7.2.3	Прямоугольный треугольник.	11,15,16,19
7.2.4	Признаки равенства треугольников	14
7.2.5	Неравенство треугольника	4

7.2.6	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника	5,6,17,18
7.2.7	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника	7
7.5	<i>Измерение геометрических величин</i>	
7.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой.	1,2,3,16,19

Оценивание

Каждое задание части I (базовой) оценивается в 1 балл, части II – 2 балла. За работу обучающийся может набрать максимальное количество баллов – 20.

Шкала оценивания:

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий суммарный балл	0-5	6-10	11-16	Более 16

Вариант 1.

Часть 1.

- Длина отрезка АВ равна 4,3 см, длина отрезка СД в 5 раза больше. Найти сумму длин этих отрезков.
А) 17,2см Б) 21,5см В) 25,8см Г) 32,9см
- Точка С лежит на отрезке АВ. Сравните длины отрезков
А) $AC > AB$ Б) $CB < AB$ В) $AB < CB$ Г) $AB = AC$
- Найдите периметр треугольника АВС, если АВ равно 8 см, АС на 1см больше АВ, а отрезок ВС в 2 раза больше АВ.
А) 25 Б) 26 В) 29 Г) 33
- Треугольник с какими сторонами можно изобразить?
А) 2; 24 Б) 8; 11; 2 В) 11; 6; 6 Г) 18; 9; 8
- В треугольнике МКЕ угол М равен 41° , угол К на 52° больше угла М. Вычислите угол Е.
А) 54° Б) 46° В) 39° Г) 27°
- Углы треугольника АВС относятся как 5:3 :1. Вычислите самый большой угол этого треугольника.
А) 140° Б) 130° В) 100° Г) 80°
- Найдите самый маленький угол в треугольнике АВС, если $AB < AC < BC$.
А) С Б) В В) А Г) все углы равны
- Один из смежных углов на 48° больше другого. Найдите меньший угол.
А) 48° Б) 66° В) 78° Г) 84°
- Сумма вертикальных углов равна 136° . Вычислите один из вертикальных углов.
А) 56° Б) 102° В) 284° Г) 68°

10. Выберите верное утверждение. Если две параллельные прямые пересечены секущей, то
А) накрест лежащие углы в сумме дают 180° Б) смежные углы равны
В) соответственные углы равны Г) односторонние углы равны
11. В прямоугольном треугольнике ABC угол B равен 90° , угол C равен 45° . Сравните стороны треугольника
А) $AB < BC$ Б) $AB > AC$ В) $AB = BC$ Г) $CA < BC$
12. Выберите верное утверждение.
1) Через любую точку можно провести только одну прямую
2) Сумма смежных углов равна 180°
3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы составляют в сумме 180° , то эти две прямые параллельны
4) Через любые две точки проходит более одной прямой
13. Через две любые точки A и B можно провести:
1) только две прямые 2) только одну прямую
3) ни одной прямой 4) множество прямых
14. Выберите верное утверждение из предложенных:
1) Градусная мера прямого угла равна 90°
2) Градусная мера острого угла больше 90°
3) При параллельных прямых и секущей накрест лежащие углы в сумме образуют 180°
4) Два треугольника равны, если соответствующие углы равны.
15. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 10 см, а один из катетов – 5 см. Найдите наибольший из острых углов данного треугольника. 1) 90° 2) 30° 3) 60° 4) 45°
16. Хорда AB равна 38 см. OA и OB – радиусы окружности, причем угол AOB равен 90° . Найдите расстояние от точки O до хорды AB. 1) 30,5 см 2) 26 см 3) 19 см 4) 12 см

Часть 2.

17. Один из углов треугольника в два раза меньше другого угла, но на 8° меньше третьего угла этого треугольника. Вычислите углы треугольника.
18. Периметр равнобедренного треугольника равен 26 см, разность двух сторон равна 5 см, а один из его внешних углов – острый. Найдите стороны треугольника.

Вариант 2.

Часть 1.

1. Длина отрезка ВС равна 3,8 см, длина отрезка АД в 6 раз больше. Найти сумму длин этих отрезков.
А) 17,2см Б) 26,6см В) 28,4см Г) 32,4см
2. Точка В лежит на отрезке АС. Сравните длины отрезков:
А) $AC > AB$ Б) $CB < AB$ В) $AB < CB$ Г) $AB = AC$
3. Найдите периметр треугольника АВС, если АС равно 7 см, АВ на 1 см больше АС, а отрезок ВС в 2 раза больше АС.
А) 24см Б) 25 см В) 29 см Г) 34 см
4. Треугольник с какими сторонами можно изобразить?
А) 6; 2; 3 Б) 18; 11; 4 В) 15; 6; 6 Г) 25; 9; 17
5. В треугольнике МКЕ угол К равен 42° , угол М на 57° больше. Вычислите угол Е.
А) 101° Б) 82° В) 39° Г) 27°
6. Углы треугольника АВС относятся как 4:3:2. Вычислите самый большой угол этого треугольника.
А) 140° Б) 130° В) 100° Г) 80°
7. Найдите самый маленький угол в треугольнике АВС, если $AB < AC < BC$.
А) С Б) В В) А Г) все углы равны
8. Один из смежных углов на 54° больше другого. Найдите больший угол.
А) 117° Б) 108° В) 84° Г) 78°
9. Сумма вертикальных углов равна 132° . Вычислите один из вертикальных углов.
А) 56° Б) 66° В) 102° Г) 264°
10. Выберите верное утверждение. Если две параллельные прямые пересечены секущей, то
А) накрест лежащие углы равны Б) смежные углы равны
В) соответственные углы в сумме дают 180° Г) односторонние углы равны
11. В прямоугольном треугольнике АВС угол А равен 90° , угол В равен 42° . Сравните стороны треугольника
А) $AB < AC$ Б) $CB > AB$ В) $AB = AC$ Г) $CB < AC$
12. Выберите верное утверждение:
1) Если две параллельные прямые пересечены третьей прямой, то внутренние односторонние углы равны
2) Смежные углы равны
3) Две прямые, перпендикулярные к третьей, не пересекаются
4) Если угол равен 30° , то смежный с ним равен 60°
13. Через точку, не лежащую на прямой, можно провести ...
1) две прямые, параллельные данной прямой
2) только одну прямую, параллельную данной
3) ни одной прямой, параллельной данной

- 4) множество параллельных прямых.
14. Укажите, какие из перечисленных ниже утверждений верны.
- 1) Медиана всегда делит пополам один из углов треугольника.
 - 2) Точка пересечения медиан всегда лежит внутри треугольника.
 - 3) Медиана прямоугольного треугольника, проведенная к гипотенузе, равна её половине.
 - 4) Медианы треугольника пересекаются в одной точке и точкой пересечения делятся пополам.
15. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 24 см, а один из катетов – 12 см. Найдите наибольший из острых углов данного треугольника. 1) 90^0 2) 30^0 3) 60^0 4) 45^0
16. Хорда DK равна 66 см. OD и ОК – радиусы окружности, причем угол DOK равен 90^0 . Найдите расстояние от точки O до хорды DK.
- 1) 30,5 см
 - 2) 33 см
 - 3) 24 см
 - 4) 11 см

Часть 2.

17. Один из углов треугольника в два раза больше другого угла и на 30° больше третьего угла этого треугольника. Вычислите углы треугольника.
18. Периметр равнобедренного треугольника равен 37 см, разность двух сторон равна 4 см, а один из его внешних углов – острый. Найдите стороны треугольника.

8 класс. Геометрия
Контрольная работа №1
по теме «Параллелограмм. Виды параллелограмма»

Вариант 1

1. Одна из сторон параллелограмма в 3 раза меньше другой, а его периметр равен 72 см. Найдите стороны параллелограмма.
2. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, $AB = 10$ см, $BD = 12$ см. Найдите периметр треугольника COD.
3. Один из углов ромба равен 64^0 . Найдите углы, которые образуют стороны ромба с его диагоналями.
4. На диагонали BD параллелограмма ABCD отметили точки M и K так, что $\angle BAM = \angle DCK$ (точка M лежит между точками B и K). Докажите, что $BM = DK$.
5. Биссектриса угла D параллелограмма ABCD пересекает сторону BC в точке M, $BM : MC = 4:3$. Найдите периметр параллелограмма, если $BC = 28$ см.
6. Через середину K гипотенузы AB прямоугольного треугольника ABC проведены прямые, параллельные его катетам. Одна из них пересекает катет AC в точке D, а другая – катет BC в точке E. Найдите отрезок DE, если $AB = 12$ см.

Вариант 2

1. Одна из сторон параллелограмма на 7 см меньше другой, а его периметр равен 54 см. Найдите стороны параллелограмма.
2. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, $BC = 6$ см, $AC = 24$ см. Найдите периметр треугольника AOD.
3. Сторона ромба образует с одной из его диагоналей угол 18^0 . Найдите углы ромба.

4. На диагонали AC параллелограмма ABCD отметили точки E и F так, что $AE = CF$ (точка E лежит между точками A и F). Докажите, что $BE = DF$.
5. Биссектриса угла B параллелограмма ABCD пересекает сторону AD в точке K, $AK : KD = 3:2$. Найдите периметр параллелограмма, если $AB = 12$ см.
6. Через середину O гипотенузы AB прямоугольного треугольника ABC проведены прямые, параллельные его катетам. Одна из них пересекает катет AC в точке M, а другая – катет BC в точке N. Найдите гипотенузу AB, если $MN = 7$ см.

Контрольная работа №2

по теме «Вписанная и описанная окружности. Трапеция».

Вариант 1.

1. Точки M и K – середины сторон AB и AC треугольника ABC соответственно. Найдите периметр треугольника AMK, если $AB = 12$ см, $BC = 8$ см, $AC = 14$ см.
2. Одно из оснований трапеции на 6 см больше другого, а её средняя линия равна 9 см. Найдите основания трапеции.
3. Две противоположные стороны четырёхугольника равны 9 см и 16 см. Чему равен периметр четырёхугольника, если в него можно вписать окружность?
4. Большее основание равнобокой трапеции равно 10 см, а её боковая сторона – 6 см. Найдите периметр трапеции, если её диагональ делит острый угол трапеции пополам.
5. Найдите углы четырёхугольника ABCD, вписанного в окружность, если $\angle ACB = 36^\circ$, $\angle ABD = 48^\circ$, $\angle BAC = 85^\circ$.
6. Диагонали равнобедренной трапеции перпендикулярны, её высота равна 7 см, а периметр – 30 см. Найдите боковую сторону трапеции.

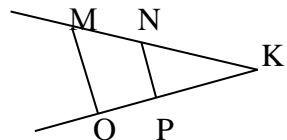
Вариант 2.

1. Точки F и E – середины сторон BC и BA треугольника ABC соответственно. Найдите периметр треугольника ABC, если $BE = 10$ см, $BF = 16$ см, $EF = 14$ см.
2. Одно из оснований трапеции в 2 раза больше другого, а её средняя линия равна 6 см. Найдите основания трапеции.
3. Две противоположные стороны четырёхугольника равны 10 см и 14 см. Чему равен периметр четырёхугольника, если в него можно вписать окружность?
4. Меньшее основание равнобокой трапеции равно 4 см, а её боковая сторона – 5 см. Найдите периметр трапеции, если её диагональ делит тупой угол трапеции пополам.
5. Найдите углы четырёхугольника ABCD, вписанного в окружность, если $\angle ADB = 62^\circ$, $\angle ACD = 54^\circ$, $\angle CBD = 27^\circ$.
6. Диагонали равнобедренной трапеции перпендикулярны, её боковая сторона равна 12 см, а периметр – 42 см. Найдите высоту трапеции.

Контрольная работа № 3
по теме «Подобие треугольников»

Вариант 1

1. На рисунке $MO \parallel NP$, $OP = 20$ см, $PK = 8$ см, $MN = 15$ см. Найдите отрезок NK .



2. Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны, причём сторонам AB и AC соответствуют стороны A_1B_1 и A_1C_1 . Найдите неизвестные стороны этих треугольников, если $AB = 12$ см, $AC = 18$ см, $A_1C_1 = 12$ см, $B_1C_1 = 18$ см.

3. Отрезок BM – биссектриса $\triangle ABC$, $AB = 30$ см, $AM = 12$ см, $MC = 14$ см. Найдите сторону BC .

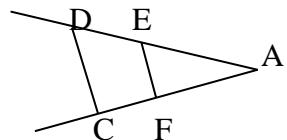
4. На стороне AB треугольника ABC отметили точку D так, что $AD : BD = 5 : 3$. Через точку D провели прямую, которая параллельна стороне AC треугольника и пересекает сторону BC в точке E . Найдите отрезок DE , если $AC = 16$ см.

5. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке O , $BC = 6$ см, $AD = 14$ см, а отрезок BO на 2 см меньше отрезка OD . Найдите диагональ BD трапеции.

6. Через точку A , находящуюся на расстоянии 5 см от центра окружности радиуса 11 см, проведена хорда, которую точка A делит на отрезки, длины которых относятся как 2 : 3. Найдите длину этой хорды.

Вариант 2

1. На рисунке $EF \parallel DC$, $AE = 40$ см, $AF = 24$ см, $FC = 9$ см. Найдите отрезок ED .



2. Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны, причём сторонам AB и BC соответствуют стороны A_1B_1 и B_1C_1 . Найдите неизвестные стороны этих треугольников, если $BC = 22$ см, $AC = 14$ см, $A_1B_1 = 15$ см, $B_1C_1 = 33$ см.

3. Отрезок AE – биссектриса $\triangle ABC$, $AB = 32$ см, $AC = 16$ см, $CE = 6$ см. Найдите сторону BE .

4. На стороне AC треугольника ABC отметили точку E так, что $AE : CE = 2 : 7$. Через точку E провели прямую, которая параллельна стороне AB треугольника и пересекает сторону BC в точке F . Найдите сторону AB , если $EF = 21$ см.

5. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке O , $AO = 10$ см, $OC = 4$ см. Найдите основания трапеции, если их сумма равна 42 см.

6. Через точку В, лежащую внутри окружности, проведена хорда, которая делится точкой В на отрезки длиной 8 см и 12 см. Найдите радиус окружности, если точка В удалена от её центра на 5 см.

Контрольная работа №4

по теме «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике»

Вариант 1

1. Катет прямоугольного треугольника равен 10 см, а его проекция на гипотенузу – 8 см. Найдите гипотенузу треугольника.
2. В прямоугольном треугольнике катеты равны 20 см и 21 см. Найдите периметр треугольника.
3. Сторона ромба равна $3\sqrt{5}$ см, а одна из диагоналей – 12 см. Найдите вторую диагональ ромба.
4. Основания равнобокой трапеции равны 33 см и 51 см, а её диагональ – 58 см. Найдите боковую сторону трапеции.
5. Из точки к прямой проведены две наклонные, длины которых равны 11 см и 16 см. Найдите проекции данных наклонных, если одна из проекций на 9 см меньше другой.
6. Найдите боковую сторону равнобокой трапеции, основания которой равны 14 см и 18 см, а диагонали перпендикулярны боковым сторонам.

Вариант 2

1. Катет прямоугольного треугольника равен 16 см, а гипотенуза – 20 см. Найдите проекцию данного катета на гипотенузу.
2. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 41 см, а один из катетов – 9 см. Найдите периметр треугольника.
3. Диагонали ромба равны 16 см и 8 см. Найдите сторону ромба.
4. Основания равнобокой трапеции равны 21 см и 11 см, а боковая сторона – 13 см. Найдите диагональ трапеции.
5. Из точки к прямой проведены две наклонные, проекции которых на прямую равны 15 см и 6 см. Найдите данные наклонные, если одна из них на 7 см больше другой.
6. Найдите высоту равнобокой трапеции, основания которой равны 5 см и 13 см, а диагонали перпендикулярны боковым сторонам.

Контрольная работа № 5

по теме «Решение прямоугольных треугольников»

Вариант 1.

1. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $AB = 13$ см, $AC = 5$ см. Найдите: 1) $\sin B$; 2) $\operatorname{tg} A$.
2. Найдите гипотенузу прямоугольного $\triangle ABC$ ($\angle C = 90^\circ$), если $BC = 6$ см, $\cos B = \frac{3}{7}$.
3. Найдите значение выражения $\sin^2 37^\circ + \cos^2 37^\circ - \sin^2 45^\circ$.
4. В равнобокой трапеции ABCD стороны $AB = CD = 6$ см, $BC = 8$ см, $AD = 12$ см. Найдите синус, косинус, тангенс и котангенс угла A трапеции.
5. Высота BD треугольника ABC делит его сторону AC на отрезки AD и CD. Найдите отрезок CD, если $AB = 2\sqrt{3}$ см, $BC = 7$ см, $\angle A = 60^\circ$.
6. Диагональ равнобокой трапеции перпендикулярна боковой стороне и образует с высотой трапеции угол α . Найдите высоту трапеции, если радиус окружности, описанной около трапеции, равен R.

Вариант 2.

1. В треугольнике ABC $\angle B = 90^\circ$, AC = 17 см, BC = 8 см. Найти: 1) $\cos C$; 2) $\operatorname{ctg} A$.
2. Найти гипотенузу прямоугольного $\triangle MNK$ ($\angle N = 90^\circ$), если MN = 10 см, $\sin K = \frac{5}{9}$.
3. Найти значение выражения $\cos^2 45^\circ + \sin^2 74^\circ + \cos^2 74^\circ$.
4. В прямоугольной трапеции ABCD (BC \parallel AD $\angle A = 90^\circ$), AB = 4 см, AD = 9 см, BC = 7 см. Найти синус, косинус, тангенс и котангенс угла D трапеции.
5. Высота NF треугольника MNK делит его сторону МК на отрезки MF и FK. Найти сторону MN, если FK = $6\sqrt{3}$ см, MF = 8 см, угол K = 30° .
6. Диагональ равнобокой трапеции перпендикулярна боковой стороне и образует с высотой трапеции угол α . Найдите радиус окружности, описанной около трапеции, если её высота равна h.

Контрольная работа № 6 по теме «Площади четырехугольников»

Вариант 1

1. Чему равна сумма углов выпуклого 12-угольника?
2. Площадь параллелограмма равна 144 см^2 , а одна из его высот – 16 см. Найдите сторону параллелограмма, к которой проведена эта высота.
3. Найдите площадь прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна 13 см, а один из катетов – 12 см.
4. Найдите площадь ромба, сторона которого равна 10 см, а сумма диагоналей – 28 см.
5. Большая боковая сторона прямоугольной трапеции равна $12\sqrt{2}$ см, а острый угол – 45° . Найдите площадь трапеции, если известно, что в неё можно вписать окружность.
6. Биссектриса острого угла прямоугольного треугольника делит катет на отрезки длиной 8 см и 17 см. Найдите площадь треугольника.

Вариант 2

1. Чему равна сумма углов выпуклого 17-угольника?
2. Площадь параллелограмма равна 104 см^2 , а одна из его сторон – 13 см. Найдите высоту параллелограмма, к которой проведённую к этой стороне.
3. Найдите площадь равнобедренного треугольника, основание которого равно 30 см, а боковая сторона – 17 см.
4. Найдите площадь ромба, сторона которого равна 15 см, а разность диагоналей – 6 см.
5. Боковая сторона равнобокой трапеции равна 10 см, а острый угол – 60° . Найдите площадь трапеции, если известно, что в неё можно вписать окружность.

6. Биссектриса прямого угла прямоугольного треугольника делит гипотенузу на отрезки длиной 30 см и 40 см. Найдите площадь треугольника.

Итоговая контрольная работа

Спецификация контрольных измерительных материалов

Назначение работы

Работа предназначена для проведения процедуры тематической диагностики индивидуальной общеобразовательной подготовки обучающихся по предмету «Геометрия».

Работа проверяет умение:

- оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, угол, треугольник, окружность и круг;
- изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
- решать задачи на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла);
- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.
- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*

Структура КИМ. Итоговая комплексная контрольная работа по геометрии соответствует содержанию учебника *Геометрия 8 класс*

Работа состоит из 2-х частей. Распределение заданий работы по основным содержательным разделам учебного предмета «Геометрия» представлено в таблице:

Тема	Количество заданий
Теорема Пифагора	3
Четырехугольники	5
Площадь	1
Подобные треугольники	3
Окружность	3

Выбор верных утверждений	1
--------------------------	---

Распределение заданий по уровню сложности.

Большая часть заданий работы проверяет усвоение 8-классниками учебного материала на базовом уровне сложности. Задания 14-15 относятся к заданиям повышенного уровня сложности.

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный балл
Базовый	13	13
Повышенный	2	4
Итого:	15	17

Типы заданий; система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Каждый вариант аттестационной работы состоит из двух частей и включает в себя 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

1 Часть содержит 13 заданий базового уровня.

Часть I направлена на проверку достижения базового уровня подготовки. Она содержит 13 заданий, 1 задание с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных.

2 Часть содержит 2 задания (повышенного уровня ПУ).

Часть II содержит 2 задания, при помощи которых проверяется умение применять знания в простейших практических ситуациях

Распределение заданий по проверяемым умениям и способам действий

Основные умения и способы действий	Количество заданий	Уровень сложности	Количество баллов
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	12 (№2-12)	Б	12
Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные рассуждения.	1 (№ 1)	Б	1
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	2 (№ 13-14)	П	4
Итого	15		17

Продолжительность работы:

На выполнение всей аттестационной работы отводится 40 минут.

Дополнительные материалы и оборудование не предусмотрены.

Время проведения: май.

Рекомендации к проведению работы.

Ответы к заданиям 1-13 записываются в виде числа или слова.

Ответы к заданиям 14-15 записываются в развернутом виде, с подробным решением и ответом.

В случае записи неверного ответа на задания зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код требований	Перечень требований к уровню подготовки, достижение которого будет проверяется
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.
5.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)
5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
5.3	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
7	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели
7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.

Кодификатор элементов содержания уровня подготовки учащихся 8 класса

Код по кодификатору	Тема	№ задания
7.2	<i>Треугольник</i>	2,5,7,13,14
7.2.3	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	2,5,13,14
7.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников	7,13
7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°	5
7.3	<i>Многоугольники</i>	4,9,11,12,15
7.3.1	Параллелограмм, его свойства и признаки	4,1
7.3.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки	9,11
7.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция	12,15
7.4	<i>Окружность и круг</i>	6,8,10
7.4.1	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла	6,10
7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника	8
7.5	<i>Измерение геометрических величин</i>	3,9
7.5.5	Площадь параллелограмма	9
7.5.7	Площадь треугольника	3

Оценивание

Каждое задание части I (базовой) оценивается в 1 балл, части II – 2 балла. За работу обучающийся может набрать максимальное количество баллов – 17.

Шкала оценивания:

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий суммарный балл	0-4	5-8	9-13	Более 13

Итоговая контрольная работа по геометрии

Вариант 1

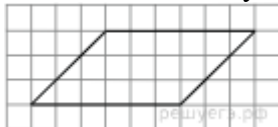
Часть 1

1. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Все углы ромба равны.
- 2) Если стороны одного четырёхугольника соответственно равны сторонам другого четырёхугольника, то такие четырёхугольники равны.
- 3) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.

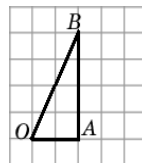
2. Катеты прямоугольного треугольника равны 6 см и 8 см. Найдите длину гипотенузы.

3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1х1 изображён параллелограмм. Найдите его площадь.

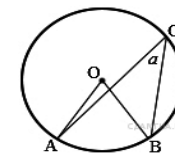


4. Один из углов параллелограмма на 50° меньше другого. Найдите все углы параллелограмма.

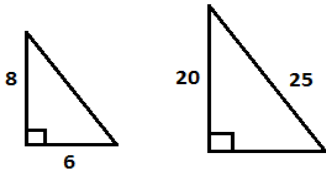
5. Найдите тангенс угла AOB треугольника, изображённого на рисунке.



6. Найдите величину (в градусах) вписанного угла α , опирающегося на хорду AB , равную радиусу окружности.



7. Подобны ли треугольники, изображённые на рисунке?



8. Два угла вписанного в окружность четырехугольника равны 127° и 70° . Найдите меньший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.
9. Найдите высоту ромба, сторона которого равна 6,5 см, а площадь – 26 см^2 .
10. Расстояние от точки окружности до концов диаметра равны 9 см и 12 см. Найдите радиус окружности.
11. Периметр ромба равен 40 см, а один из его углов равен 60° . Найдите длину диагонали, противолежащей этому углу.
12. Средняя линия трапеции равна 20 см. Найдите основания трапеции, если они относятся как 3:7.
13. Проекция катетов на гипотенузу прямоугольного треугольника равны 9 см и 16 см. Найдите катеты треугольника.

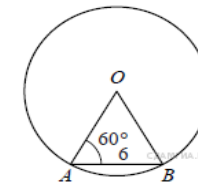
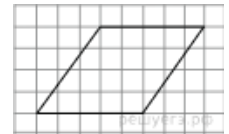
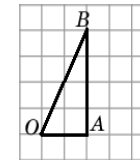
Часть 2.

14. Периметр равнобедренного $\Delta = 16$ м, а его основание = 6 м. Найти биссектрису Δ , проведённую к основанию.
15. Боковые стороны прямоугольной трапеции относятся как 4:5, а одно из оснований на 9 см больше другого. Большая диагональ трапеции = 20 см. Найти среднюю линию трапеции.

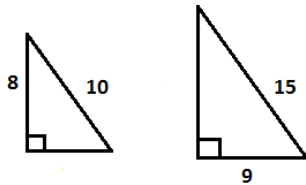
Вариант 2

Часть 1

1. Укажите номера верных утверждений.
- 1) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
 - 2) В любом параллелограмме диагонали точкой пересечения делятся пополам.
 - 3) Точка, лежащая на серединном перпендикуляре к отрезку, равноудалена от концов этого отрезка.
2. Гипотенуза прямоугольного треугольного треугольника равна 15 см, а один из его катетов – 12 см. Найдите длину второго катета.
3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображён параллелограмм. Найдите его площадь.
4. Один из углов параллелограмма в 3 раза больше другого. Найдите все углы параллелограмма
5. Найдите тангенс угла ABO треугольника, изображённого на рисунке.
6. Центральный угол AOB опирается на хорду AB длиной 6. При этом угол OAB равен 60° . Найдите радиус окружности.



7. Подобны ли треугольники, изображённые на рисунке?



8. Два угла вписанного в окружность четырехугольника равны 82° и 58° . Найдите больший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.
9. Найдите сторону ромба, высота которого равна 2,4 см, а площадь – 12 см^2 .
10. Радиус окружности равен 10 см, а расстояние от одного конца диаметра до точки окружности – 16 см. Найдите расстояние от другого конца диаметра до этой точки.
11. Один из углов ромба равен 120° , а диагональ, исходящая из вершины этого угла, равна 10 см. Найдите периметр ромба.
12. Средняя линия трапеции равна 16 см. Найдите основания трапеции, если они относятся как 3:5.
13. Катеты прямоугольного треугольника равны 15 см и 20 см. Найдите их проекции на гипотенузу.

Часть В.

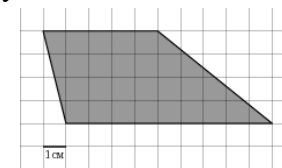
14. Периметр равнобедренного $\Delta = 36$ м, а его боковая сторона = 13 м. Найти медиану Δ , проведенную к основанию.
15. Боковые стороны прямоугольной трапеции относятся как 4:5, а одно из оснований на 9 см больше другого. Меньшая диагональ трапеции = 20 см. Найти среднюю линию трапеции.

9 класс. Геометрия.
Входная контрольная работа

1 вариант

Часть 1

1. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 15. Найдите сторону BC прямоугольника, если известно, что $AB = 3$.
2. Найдите медиану прямоугольного треугольника, проведенную к гипотенузе, если гипотенуза равна 14.
3. Два острых угла прямоугольного треугольника относятся как 4:5. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.
4. В ромбе $ABCD$ проведена диагональ AC . Найдите $\angle ABC$, если известно, что $\angle ACD = 25^\circ$.
5. В прямоугольном треугольнике ABK гипотенуза AB равна 13, катет AK равен 12, катет BK равен 8. Найдите тангенс угла A .
6. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см х 1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах
7. Укажите в ответе номера верных утверждений в порядке возрастания:
 - 1) в прямоугольном треугольнике высота может совпадать с одной из его сторон;
 - 2) точка пересечения высот произвольного треугольника – центр окружности, описанной около этого треугольника;
 - 3) высота может лежать и вне треугольника;
 - 4) треугольник со сторонами 3, 4, 5 – прямоугольный;
 - 5) существует треугольник со сторонами 6, 8, 15.



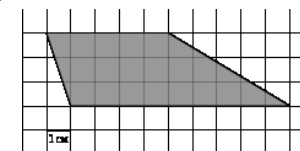
Часть 2

8. Диагонали трапеции $ABCD$ пересекаются в точке P . Найдите основание AD , если $BP = 3$, $PD = 15$, $BC = 3,2$.

2 вариант

Часть 1

1. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 45. Найдите сторону BC параллелограмма, если известно, что высота, проведенная к этой стороне, равна 5.
2. Найдите медиану прямоугольного треугольника, проведенную к гипотенузе, если гипотенуза равна 18.
3. Два острых угла прямоугольного треугольника относятся как 1:9. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.
4. В ромбе $ABCD$ проведена диагональ AC . Найдите $\angle ABC$, если известно, что $\angle ACD = 20^\circ$.
5. В прямоугольном треугольнике ABK гипотенуза AB равна 17, катет AK равен 15, катет BK равен 8. Найдите синус угла A .
6. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см х 1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.
7. Укажите в ответе номера верных утверждений в порядке возрастания:
 - 1) у прямоугольника диагонали равны;
 - 2) медиана всегда делит пополам один из углов треугольника;
 - 3) отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия;
 - 4) треугольник со сторонами 6, 8, 10 – прямоугольный;
 - 5) треугольник со сторонами 3, 4, 6 – не существует.



Часть 2

8. Диагонали трапеции $ABCD$ пересекаются в точке P . Найдите основание AD , если $BP = 10$, $PD = 50$, $BC = 30$

Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников»

Вариант 1

1. Две стороны треугольника равны 6 см и 8 см, а угол между ними равен 60° . Найти третью сторону треугольника и его площадь.
2. В треугольнике ABC известно, что $AB = 3\sqrt{2}$ см, угол C равен 45° , угол A равен 120° . Найти сторону BC треугольника.
3. Определить, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 7 см, 10 см и 13 см.
- 4*. Одна сторона треугольника на 8 см больше другой, а угол между ними равен 120° . Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 28 см.
- 5*. Найти радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 13 см, 20 см и 21 см.
- 6**. Две стороны треугольника равны 6 см и 8 см, а медиана, проведённая к третьей стороне, - $\sqrt{14}$ см. Найдите неизвестную сторону треугольника.

Вариант 2

1. Две стороны треугольника равны 10 см и 12 см, а угол между ними равен 120° . Найти третью сторону треугольника и его площадь.
2. В треугольнике ABC известно, что $AC = 5\sqrt{2}$ см, угол B равен 45° , угол C равен 30° . Найти сторону AB треугольника.
3. Определить, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 6 см, 8 см и 11 см.
- 4*. Одна сторона треугольника на 3 см меньше другой, а угол между ними равен 60° . Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 7 см.
- 5*. Найти радиус окружности, вписанной в треугольник со сторонами 13 см, 4 см и 15 см.
- 6**. Стороны треугольника равны 4 см, 5 см и 7 см. Найдите медиану треугольника, проведённую к его наименьшей стороне.

Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники»

Вариант 1

1. Найдите углы правильного сорокаугольника.
2. Найти длину окружности, вписанной в правильный треугольник со стороной 12 см.
3. В окружность вписан квадрат со стороной 8 см. Найти сторону правильного шестиугольника, описанного около этой окружности.
- 4*. Радиус окружности, описанной около правильного многоугольника, равен 4 см, а сторона правильного многоугольника равна $4\sqrt{3}$ см. Найти: 1) радиус окружности, вписанной в многоугольник; 2) количество сторон многоугольника.
- 5*. Сторона треугольника равна $6\sqrt{3}$ см, а прилежащие к ней углы равны 40° и 80° . Найти длины дуг, на которые делят описанную окружность треугольника его вершины.
- 6**. Углы правильного треугольника со стороной 6 см срезали так, что получили правильный шестиугольник. Найти сторону образовавшегося шестиугольника.

Вариант 2

1. Найдите углы правильного сорокапятиугольника.
2. Найти площадь круга, вписанного в правильный шестиугольник со стороной 10 см.
3. Около окружности описан правильный треугольник со стороной 18 см. Найти сторону квадрата, вписанного в эту окружность.
- 4*. Радиус окружности, вписанной в правильный многоугольник, равен 5 см, а сторона многоугольника равна 10 см. Найти: 1) радиус окружности, описанной около многоугольника; 2) количество сторон многоугольника.
- 5*. Сторона треугольника равна $8\sqrt{2}$ см, а прилежащие к ней углы равны 35° и 100° . Найти длины дуг, на которые делят описанную окружность треугольника его вершины.
- 6**. Углы квадрата со стороной 8 см срезали так, что получили правильный восьмиугольник. Найти сторону образовавшегося восьмиугольника.

Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты»

Вариант 1

1. Найдите длину отрезка BC и координаты его середины, если B (-2; 5) и C (4; 1).
2. Составьте уравнение окружности, центр которой находится в точке A (-1; 2) и которая проходит через точку M (1; 7).
3. Найдите координаты вершины B параллелограмма ABCD, если A (3; -2), C (9; 8), D (-4; -5).
- 4*. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки A (1; 1) и B (-2; 13).
- 5*. Найдите координаты точки, принадлежащей оси абсцисс и равноудалённой от точек A (-1; 4) и B (5; 2).
- 6**. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = -2x + 7$ и проходит через центр окружности $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 12 = 0$.

Вариант 2

1. Найдите длину отрезка AB и координаты его середины, если A (-3; -4) и B (5; -2).
2. Составьте уравнение окружности, центр которой находится в точке M (1; -3) и которая проходит через точку B (-2; 5).
3. Найдите координаты вершины M параллелограмма MNKF, если N (5; 5), K (8; -1), F (6; -2).
- 4*. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки A (2; -1) и C (-3; 15).
- 5*. Найдите координаты точки, принадлежащей оси ординат и равноудалённой от точек M (-1; 2) и N (5; 4).
- 6**. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = 7x - 2$ и проходит через центр окружности $x^2 + y^2 - 10x - 2y + 20 = 0$.

Контрольная работа № 4 по теме «Векторы»

Вариант 1

1. Даны точки A (-3; 1), B (1; -2) и C (-1; 0). Найдите:

- 1) координаты векторов \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC} ;
- 2) модули векторов \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC} ;
- 3) координаты вектора $\overrightarrow{MK} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$;
- 4) скалярное произведение векторов \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC} ;
- 5) косинус угла между векторами \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC} .

2. Начертите треугольник ABC. Постройте вектор:

- 1) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$;
- 2) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$;
- 3) $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$.

3*. Даны векторы \vec{m} (4; 14) и \vec{n} (-7; k). При каком значении k векторы \vec{m} и \vec{n} :

- 1) коллинеарны;
- 2) перпендикулярны?

4*. На сторонах BC и CD параллелограмма ABCD отмечены соответственно точки M и P так, что $BM : MC = 2 : 5$, $CP : PD = 3 : 1$. Выразите вектор \overrightarrow{MP} через векторы $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ и $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$.

5**. Найдите косинус угла между векторами $\vec{a} = 4\vec{m} - \vec{p}$ и $\vec{b} = \vec{m} + 2\vec{p}$, если $\vec{m} \perp \vec{p}$, $|\vec{m}| = |\vec{p}| = 1$.

Вариант 2

1. Даны точки A (2; -1), C (3; 2) и D (-3; 1). Найдите:

- 1) координаты векторов \overrightarrow{AC} и \overrightarrow{AD} ;
- 2) модули векторов \overrightarrow{AC} и \overrightarrow{AD} ;
- 3) координаты вектора $\overrightarrow{EF} = 3\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AD}$;
- 4) скалярное произведение векторов \overrightarrow{AC} и \overrightarrow{AD} ;
- 5) косинус угла между векторами \overrightarrow{AC} и \overrightarrow{AD} .

2. Начертите треугольник ABC. Постройте вектор:

- 1) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$;
- 2) $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}$;
- 3) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$.

3*. Даны векторы \vec{a} (3; -4) и \vec{b} (m; 9). При каком значении m векторы \vec{a} и \vec{b} :

- 1) коллинеарны;
- 2) перпендикулярны?

4*. На сторонах AB и BC параллелограмма ABCD отмечены соответственно точки M и K так, что $AM : MB = 3 : 4$, $BK : KC = 2 : 3$. Выразите вектор \overrightarrow{MK} через векторы $\overrightarrow{DA} = \vec{a}$ и $\overrightarrow{DC} = \vec{b}$.

5**. Найдите косинус угла между векторами $\vec{m} = 5\vec{a} + \vec{b}$ и $\vec{n} = 2\vec{a} - \vec{b}$, если $\vec{a} \perp \vec{b}$, $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$.

Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования»

Вариант 1

1. Найдите координаты точек, симметричных точкам $M(-6; 8)$ и $K(0; -2)$ относительно:

- 1) оси абсцисс;
- 2) оси ординат;
- 3) начала координат.

2. Начертите треугольник ABC . Постройте образ треугольника ABC : 1) при параллельном переносе на вектор \vec{AB} ; 2) при симметрии относительно точки B ; 3) при симметрии относительно прямой AC .

3*. Точка $A_1(x; -4)$ является образом точки $A(2; y)$ при гомотетии с центром $H(1; -2)$ и коэффициентом $k = -3$. Найдите x и y .

4*. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает его сторону AB в точке M , а сторону BC – в точке K . Найдите площадь трапеции $AMKC$, если $BM = 4$ см, $AM = 8$ см, а площадь треугольника MBC равна 5 см².

5**. Из точек A и B , лежащих в одной полуплоскости относительно прямой a , опущены перпендикуляры AA_1 и BB_1 на эту прямую. Известно, что $AA_1 = 4$ см, $BB_1 = 2$ см, $A_1B_1 = 3$ см. Какое наименьшее значение может принимать сумма $AX + XB$, где X – точка, принадлежащая прямой a ?

Вариант 2

1. Найдите координаты точек, симметричных точкам $C(4; -3)$ и $D(8; 0)$ относительно: 1) оси абсцисс; 2) оси ординат; 3) начала координат.

2. Начертите треугольник DEF . Постройте образ треугольника DEF :

- 1) при параллельном переносе на вектор \vec{DF} ;
- 2) при симметрии относительно точки D ;
- 3) при симметрии относительно прямой EF .

3*. Точка $M_1(3; y)$ является образом точки $M(x; -5)$ при гомотетии с центром $H(2; 3)$ и коэффициентом $k = 2$. Найдите x и y .

4*. Прямая, параллельная стороне MF треугольника MNF , пересекает его сторону MN в точке D , а сторону NF – в точке K . Найдите площадь трапеции $MDKF$, если $DK = 9$ см,

$MF = 27$ см, а площадь треугольника MNF равна 72 см².

5**. Из точек M и K , лежащих в одной полуплоскости относительно прямой b , опущены перпендикуляры MM_1 и KK_1 на эту прямую. Известно, что $MM_1 = 5$ см, $KK_1 = 3$ см,

$M_1K_1 = 4$ см. Какое наименьшее значение может принимать сумма $MX + XK$, где X – точка, принадлежащая прямой b ?