

Министерство культуры Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Кавказский государственный институт искусств»

Колледж культуры и искусств

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа культуры и искусств  
ФГБОУ ВО СКГИИ

 / В. Х. Шарибов  
«29» августа 2023 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств**

УПО.05.01.

**Математика. Алгебра. Геометрия.**

Специальность 53.02.03 Инструментальное исполнительство  
(по видам инструментов)  
оркестровые духовые и ударные инструменты

Уровень образования - основное общее образование, 5-9 класс

Квалификация выпускника

Артист-инструменталист, преподаватель

Форма обучения – очная

Нальчик, 2023 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО: 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов) оркестровые духовые и ударные инструменты

программы учебной дисциплины УПО.05.01.  
«Математика. Алгебра. Геометрия»

Разработчик: преподаватель ККИ СКГИИ



Абазокова М.Х.

Рассмотрено на заседании ПЦК «ООД»

Протокол № \_\_\_1\_\_\_ от «\_28\_» \_\_\_08\_\_\_ 2023\_г.

Председатель ПЦК «ООД» \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ Прокудина Н.П.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств .....
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....
3. Оценка освоения учебной дисциплины.....
- 3.1. Формы и методы оценивания .....
- 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.....
5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины .....

## **Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

В результате освоения учебной дисциплины УПО.05.01.

«Математика. Алгебра. Геометрия»

обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)

оркестровые духовые и ударные инструменты

Углубленный уровень подготовки

следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

Предметные результаты изучения предметной области

«Математика и информатика» должны отражать:

Математика. Алгебра. Геометрия.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

ФГОС ООО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ основного общего образования, в том числе адаптированных:

1) личностным, включающим:

осознание российской гражданской идентичности;

готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;

ценность самостоятельности и инициативы;

наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;

сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом;

2) метапредметным, включающим:

освоение обучающимися межпредметных понятий (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в целостную научную картину мира) и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные);

способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;

готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории;

3) предметным, включающим:

освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области;

предпосылки научного типа мышления;

виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

*Личностные результаты* освоения программы основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Гражданского воспитания:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;

неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;

представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

представление о способах противодействия коррупции;

готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;

готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

Патриотического воспитания:

осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;

уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

Духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом

осознания последствий поступков;

активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

Эстетического воспитания:

восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;

стремление к самовыражению в разных видах искусства.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности жизни;

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;

умение принимать себя и других, не осуждая;

умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудового воспитания:

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;

готовность адаптироваться в профессиональной среде;

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории

образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологического воспитания:

ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

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

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;

способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;

способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами,

использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;

умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;

воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер; оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;

формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

*Метапредметные результаты* освоения программы основного общего образования, в том числе адаптированной, должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный

эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, "мозговые штурмы" и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут

возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

принимать себя и других, не осуждая;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Овладение системой универсальных учебных регулятивных действий обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты по предметной области "Математика и информатика" должны обеспечивать:

По учебному предмету "Математика" (включая учебные курсы "Алгебра", "Геометрия", "Вероятность и статистика") (на базовом уровне):

1) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

2) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;

3) умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой,

округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений;

4) умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности;

5) умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем;

6) умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами;

7) умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни;

8) умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;

9) умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов;

10) умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство

треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире;

11) умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей;

12) умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни;

14) умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире;

15) умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях;

16) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.

По учебному предмету "Математика" (включая учебные курсы

"Алгебра", "Геометрия", "Вероятность и статистика") (на углубленном уровне):

1) умение свободно оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

2) умение свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказываний, операции над высказываниями, таблицы истинности; умение строить высказывания и рассуждения на основе логических правил, решать логические задачи;

3) умение свободно оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, равносильные формулировки утверждений, обратное и противоположное утверждение; умение приводить примеры и контрпримеры; умение выводить формулы и приводить доказательства, в том числе методом "от противного" и методом математической индукции;

4) умение свободно оперировать понятиями: граф, степень (валентность) вершины, связный граф, дерево, цикл, планарный граф; умение задавать и описывать графы разными способами;

5) умение свободно оперировать понятиями: перестановки и факториал, число сочетаний, треугольник Паскаля; умение применять правило комбинаторного умножения и комбинаторные формулы для решения задач;

6) умение свободно оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональные и иррациональные числа; множества натуральных, целых, рациональных, действительных (вещественных) чисел; умение сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа, делать прикидку и оценку результата вычислений;

7) умение доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач; умение находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида; умение свободно оперировать понятием остатка по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю; умение записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления, преобразовывать запись числа из одной системы счисления в другую;

8) умение свободно оперировать понятиями: числовое и алгебраическое выражение, алгебраическая дробь, степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, корень натуральной степени больше единицы, степень с рациональным показателем, одночлен, многочлен; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями; умение выполнять преобразования многочленов, в том числе разложение на

множители;

9) умение свободно оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, числовое равенство, уравнение с одной переменной, линейное уравнение, квадратное уравнение, неравенство; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы уравнений, линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной и их системы; умение составлять и решать уравнения, неравенства и их системы (в том числе с ограничениями, например, в целых числах) при решении математических задач, задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение решать уравнения, неравенства и системы графическим методом; знакомство с уравнениями и неравенствами с параметром;

10) умение свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, выполнять исследование функции; умение свободно оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики для исследования процессов и зависимостей; при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами;

11) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение описывать и задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни; знакомство со сходимостью последовательностей; умение суммировать бесконечно убывающие геометрические прогрессии;

12) умение решать задачи разных типов, в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;

13) умение свободно оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее значение, медиана, наибольшее и наименьшее значение, рассеивание, размах, дисперсия и стандартное отклонение числового набора, статистические данные, статистическая устойчивость, группировка данных; знакомство со случайной изменчивостью в природе и обществе; умение выбирать способ представления информации, соответствующий природе данных и целям исследования; анализировать и сравнивать статистические характеристики числовых наборов, в том числе при решении задач из других учебных предметов;

14) умение свободно оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное случайное событие (элементарный исход) опыта, случайное событие, частота и вероятность случайного события, условная вероятность, независимые события, дерево случайного эксперимента; умение находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; знакомство с ролью маловероятных и практически достоверных событий в природных и социальных явлениях; умение оценивать вероятности событий и явлений в природе и обществе; умение выполнять операции над случайными событиями, находить вероятности событий, в том числе с применением формул и графических схем (диаграмм Эйлера, графов); умение приводить примеры случайных величин и находить их числовые характеристики; знакомство с понятием математического ожидания случайной величины; представление о законе больших чисел и о роли закона больших чисел в природе и в социальных явлениях;

15) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, длина отрезка, параллельность и перпендикулярность прямых, отношение "лежать между", проекция, перпендикуляр и наклонная; умение свободно оперировать понятиями: треугольник, равнобедренный треугольник, равносторонний (правильный) треугольник, прямоугольный треугольник, угол треугольника, внешний угол треугольника, медиана, высота, биссектриса треугольника, ломаная, многоугольник, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, трапеция, окружность и круг, центральный угол, вписанный угол, вписанная в многоугольник окружность, описанная около многоугольника окружность, касательная к окружности;

16) умение свободно оперировать понятиями: равные фигуры, равные отрезки, равные углы, равные треугольники, признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников;

17) умение свободно оперировать понятиями: длина линии, величина угла, тригонометрические функции углов треугольника, площадь фигуры; умение выводить и использовать формулы для нахождения длин, площадей и величин углов; умение свободно оперировать формулами, выражающими свойства изученных фигур; умение использовать свойства равновеликих и равноставленных фигур, теорему Пифагора, теоремы косинусов и синусов, теорему о вписанном угле, свойства касательных и секущих к окружности, формулы площади треугольника, суммы углов многоугольника при решении задач; умение выполнять измерения, вычисления и сравнения длин, расстояний, углов, площадей; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;

18) умение свободно оперировать понятиями: движение на плоскости, параллельный перенос, симметрия, поворот, преобразование подобия, подобие фигур; распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре и среди предметов окружающей обстановки; умение использовать геометрические отношения для решения задач,

возникающих в реальной жизни;

19) умение свободно оперировать свойствами геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам; умение выполнять необходимые дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

20) умение свободно оперировать понятиями: вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора, ориентированная площадь параллелограмма; умение пользоваться векторным и координатным методом на плоскости для решения задач; умение находить уравнения прямой и окружности по данным элементам, использовать уравнения прямой и окружности для решения задач, использовать векторы и координаты для решения математических задач и задач из других учебных предметов;

21) умение выбирать подходящий метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и общественной жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве; умение описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций по данной специальности:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 10. Использовать в профессиональной деятельности личностные, межпредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

ОК 12. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ПК 1.3. Осваивать сольный, ансамблевый, оркестровый исполнительский репертуар в соответствии с программными требованиями.

ПК 1.4. Выполнять теоретический и исполнительский анализ музыкального произведения, применять базовые теоретические знания в процессе поиска интерпретаторских решений.

ПК 2.8. Владеть культурой устной и письменной речи, профессиональной терминологией.

**уметь:**

У1 выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, с десятичными дробями

У2 переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки

У3 выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений

У4 округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений

У5 пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот

У6 решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами

У7 составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные

У8 выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений

У9 применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни

У10 решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы

У11 решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи

У12 определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства

У13 распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов

У14 находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей

У15 описывать свойства изученных функций, строить их графики

У16 вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от  $0$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них

У17 решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения

У18 проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

У19 решать простейшие планиметрические задачи в пространстве

У20 решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения

У21 находить вероятности случайных событий в простейших случаях

**знать:**

31 натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень

32 использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач

33 округление рациональных чисел в соответствии с правилами

34 значение квадратного корня из положительного целого числа

35 рациональные и иррациональные числа

36 числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

37 степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем

38 несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые

39 формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений

310 несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями

311 понятие стандартной записи числа

312 равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства

313 линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным, системы несложных линейных уравнений, неравенств

314 решение задач разных типов (на работу, на покупки, на движение)

315 формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности геометрических фигур, тел.

**Формой аттестации по учебной дисциплине является зачёт.**

<b>Результаты обучения:</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>Форма контроля и оценивания</b>
По учебному предмету "Математика" (включая учебные курсы "Алгебра", "Геометрия", (на углубленном уровне): 1) умение свободно оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из	Понимает математические доказательства; приводит примеры доказательств; понимает алгоритм; приводит примеры алгоритмов; используют математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения	<i>Текущий, промежуточный, итоговый</i>

<p>других учебных предметов;</p> <p>2) умение свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказываний, операции над высказываниями, таблицы истинности; умение строить высказывания и рассуждения на основе логических правил, решать логические задачи;</p> <p>3) умение свободно оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, равносильные формулировки утверждений, обратное и противоположное утверждение; умение приводить примеры и контрпримеры; умение выводить формулы и приводить доказательства, в том числе методом "от противного" и методом математической индукции;</p> <p>4) умение свободно оперировать понятиями: граф, степень (валентность) вершины, связный граф,</p>	<p>математических и практических задач; приводит примеры такого описания; примеры статистических закономерностей и выводов; понимает как геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.</p>	
--	---	--

дерево, цикл, планарный граф;  
умение задавать и описывать  
графы разными способами;  
5) умение свободно  
оперировать понятиями:  
перестановки и факториал,  
число сочетаний, треугольник  
Паскаля; умение применять  
правило комбинаторного  
умножения и комбинаторные  
формулы для решения задач;  
б) умение свободно  
оперировать понятиями:  
натуральное число, простое и  
составное число, целое число,  
модуль числа, обыкновенная  
дробь и десятичная дробь,  
стандартный вид числа,  
рациональное и  
иррациональные числа;  
множества натуральных,  
целых, рациональных,  
действительных  
(вещественных) чисел; умение  
сравнивать и упорядочивать  
числа, представлять числа на  
координатной прямой,  
округлять числа, делать  
прикидку и оценку результата  
вычислений;

<p>7) умение доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач; умение находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида; умение свободно оперировать понятием остатка по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю; умение записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления, преобразовывать запись числа из одной системы счисления в другую;</p> <p>8) умение свободно оперировать понятиями: числовое и алгебраическое выражение, алгебраическая дробь, степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, корень натуральной степени больше</p>		
--	--	--

единицы, степень с рациональным показателем, одночлен, многочлен; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями; умение выполнять преобразования многочленов, в том числе разложение на множители;

9) умение свободно оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, числовое равенство, уравнение с одной переменной, линейное уравнение, квадратное уравнение, неравенство; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы уравнений, линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной и их системы; умение составлять и решать уравнения, неравенства

и их системы (в том числе с ограничениями, например, в целых числах) при решении математических задач, задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение решать уравнения, неравенства и системы графическим методом; знакомство с уравнениями и неравенствами с параметром;

10) умение свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, выполнять исследование функции; умение свободно оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики для исследования процессов и зависимостей; при решении

задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами;

11) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение описывать и задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни; знакомство со сходимостью последовательностей; умение суммировать бесконечно убывающие геометрические

прогрессии;

12) умение решать задачи разных типов, в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;

13) умение свободно оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее значение, медиана, наибольшее и наименьшее значение, рассеивание, размах, дисперсия и стандартное отклонение числового набора, статистические данные, статистическая устойчивость, группировка данных; знакомство со случайной изменчивостью в природе и

обществе; умение выбирать способ представления информации, соответствующий природе данных и целям исследования; анализировать и сравнивать статистические характеристики числовых наборов, в том числе при решении задач из других учебных предметов;

14) умение свободно оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное случайное событие (элементарный исход) опыта, случайное событие, частота и вероятность случайного события, условная вероятность, независимые события, дерево случайного эксперимента; умение находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; знакомство с ролью маловероятных и практически достоверных событий в природных и социальных

явлениях; умение оценивать вероятности событий и явлений в природе и обществе; умение выполнять операции над случайными событиями, находить вероятности событий, в том числе с применением формул и графических схем (диаграмм Эйлера, графов); умение приводить примеры случайных величин и находить их числовые характеристики; знакомство с понятием математического ожидания случайной величины; представление о законе больших чисел и о роли закона больших чисел в природе и в социальных явлениях;

15) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, длина отрезка, параллельность и перпендикулярность прямых, отношение "лежать между", проекция, перпендикуляр и наклонная; умение свободно оперировать понятиями: треугольник,

<p>равнобедренный треугольник, равносторонний (правильный) треугольник, прямоугольный треугольник, угол треугольника, внешний угол треугольника, медиана, высота, биссектриса треугольника, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, трапеция, окружность и круг, центральный угол, вписанный угол, вписанная в многоугольник окружность, описанная около многоугольника окружность, касательная к окружности;</p> <p>16) умение свободно оперировать понятиями: равные фигуры, равные отрезки, равные углы, равные треугольники, признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников;</p> <p>17) умение свободно оперировать понятиями: длина</p>		
--	--	--

линии, величина угла, тригонометрические функции углов треугольника, площадь фигуры; умение выводить и использовать формулы для нахождения длин, площадей и величин углов; умение свободно оперировать формулами, выражающими свойства изученных фигур; умение использовать свойства равновеликих и равносоставленных фигур, теорему Пифагора, теоремы косинусов и синусов, теорему о вписанном угле, свойства касательных и секущих к окружности, формулы площади треугольника, суммы углов многоугольника при решении задач; умение выполнять измерения, вычисления и сравнения длин, расстояний, углов, площадей; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;

18) умение свободно оперировать понятиями: движение на плоскости, параллельный перенос,

<p>симметрия, поворот, преобразование подобия, подобие фигур; распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре и среди предметов окружающей обстановки; умение использовать геометрические отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;</p> <p>19) умение свободно оперировать свойствами геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам; умение выполнять необходимые дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p>		
--	--	--

<p>20) умение свободно оперировать понятиями: вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора, ориентированная площадь параллелограмма; умение пользоваться векторным и координатным методом на плоскости для решения задач; умение находить уравнения прямой и окружности по данным элементам, использовать уравнения прямой и окружности для решения задач, использовать векторы и координаты для решения математических задач и задач из других учебных предметов;</p> <p>21) умение выбирать подходящий метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и общественной жизни, распознавать проявление</p>		
--	--	--

законов математики в искусстве; умение описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.		
--	--	--

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<b>5 класс</b>		
Уровень математической подготовки		Входная контрольная работа
Натуральные числа		Контрольная работа №1
Сложение и вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы		Контрольная работа №2
Уравнение. Угол. Многоугольники		Контрольная работа № 3
Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения		Контрольная работа № 4
Деление с остатком. площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед и его объем. Комбинаторные задачи		Контрольная работа № 5
Обыкновенные дроби		Контрольная работа № 6
Понятие о десятичной	научить переходить	Контрольная работа №7

доби. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей	от одной формы записи чисел к другой (обычную в виде десятичной и наоборот)	
Умножение и деление десятичных дробей		Контрольная работа № 8
Среднее арифметическое. Проценты		Контрольная работа № 9
Повторение курса математики 5 класса		Контрольная работа № 10 (итоговая)
<b>6 класс</b>		
Уровень математической подготовки		Входная контрольная работа
Делимость натуральных чисел		Контрольная работа №1
Сравнение, сложение и вычитание дробей		Контрольная работа №2
Умножение дробей		Контрольная работа № 3
Деление дробей		Контрольная работа № 4
Отношения и пропорции. Процентное отношение двух чисел	научить решать текстовые задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин	Контрольная работа № 5
Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Окружность и круг. Вероятность случайного события		Контрольная работа № 6
Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел		Контрольная работа №7
Сложение и вычитание рациональных чисел		Контрольная работа № 8
Умножение и деление рациональных чисел		Контрольная работа № 9
Решение уравнений и решение задач с помощью уравнений		Контрольная работа № 10
Перпендикулярные и параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии. Координатная плоскость. Графики		Контрольная работа № 11
Повторение курса математики 6 класса		Контрольная работа № 12 (итоговая)
<b>7 класс алгебра</b>		
Уровень математической подготовки		Входная контрольная работа

Линейное уравнение с одной переменной		Контрольная работа №1
Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов	Показать все действия со степенями с целым показателем	Контрольная работа №2
Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители		Контрольная работа № 3
Формулы сокращённого умножения		Контрольная работа № 4
Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители		Контрольная работа № 5
Функции		Контрольная работа № 6
Повторение курса алгебры 7 класса		Контрольная работа № 7 (итоговая)
<b>8 класс алгебра</b>		
Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей		Контрольная работа №1
Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений		Контрольная работа №2
Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и её график		Контрольная работа № 3
Квадратные корни		Контрольная работа № 4
Квадратные уравнения. Теорема Виета	Все 3 формулы квадратного уравнения	Контрольная работа № 5
Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений		Контрольная работа № 6
Повторение курса алгебры 8 класса		Контрольная работа № 7 (итоговая)
<b>9 класс алгебра</b>		
Неравенства		Контрольная работа №1
Функция. Квадратичная функция, её график и		Контрольная работа №2

свойства		
Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными		Контрольная работа № 3
Элементы прикладной математики		Контрольная работа № 4
Числовые последовательности	формулы арифметической и геометрической прогрессии	Контрольная работа № 5
Повторение курса алгебры 9 класса		Контрольная работа № 6 (итоговая)
<b>7 класс геометрия</b>		
Простейшие геометрические фигуры и их свойства		Контрольная работа №1
Треугольники		Контрольная работа №2
Параллельные прямые. Сумма углов треугольника		Контрольная работа № 3
Окружность и круг. Геометрические построения		Контрольная работа № 4
<b>8класс геометрия</b>		
Треугольник. Подобие треугольников		Контрольная работа №1
Теорема Пифагора.		Контрольная работа №2
Четырёхугольники		Контрольная работа № 3
Окружность		Контрольная работа № 4
Площади		Контрольная работа № 5
<b>9 класс геометрия</b>		
Треугольник		Контрольная работа №1
Измерение геометрических величин		Контрольная работа № 2
Векторы		Контрольная работа № 3
Геометрические преобразования		Контрольная работа № 4
Повторение курса алгебры 9 класса		

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине (название дисциплины), направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

**Таблица 2.2 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ(РАЗДЕЛАМ)**

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
<b>5 класс</b>						
Уровень математической подготовки	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Входная контрольная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,		
Натуральные числа	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Контрольная работа №1	У1, У2, З 1, 32, 33,		
Сложение и вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Контрольная работа №2	У1, У2, З 1, 32, 33,		
Уравнение. Угол. Многоугольники	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 3	У1, У2, З 1, 32, 33,		
Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 4	У1, У2, З 1, 32, 33,		
Деление с остатком. Площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед и его объем. Комбинаторные задачи	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У5, У6, У7 З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 5	У1, У2, У5, У6, У7 З 1, 32, 33,		
Обыкновенные дроби	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 6	У1, У2, З 1, 32, 33,		

Понятие о десятичной дроби. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З1, З2, З3,	Контрольная работа №7	У1, У2, З1, З2, З3,		
Умножение и деление десятичных дробей	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З1, З2, З3,	Контрольная работа №8	У1, У2, З1, З2, З3,		
Среднее арифметическое. Проценты	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З1, З2, З3,	Контрольная работа №9	У1, У2, З1, З2, З3,		
Повторение курса математики 5 класса	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З1, З2, З3,	Контрольная работа №10 (итоговая)	У1, У2, З1, З2, З3,		
<b>6 класс</b>						
Уровень математической подготовки	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З1, З2, З3,	Входная контрольная работа	У1, У2, З1, З2, З3,		
Делимость натуральных чисел	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З1, З2, З3,	Контрольная работа №1	У1, У2, З1, З2, З3,		
Сравнение, сложение и вычитание дробей	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З1, З2, З3,	Контрольная работа №2	У1, У2, З1, З2, З3,		
Умножение дробей	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З1, З2, З3,	Контрольная работа №3	У1, У2, З1, З2, З3,		
Деление дробей	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З1, З2, З3,	Контрольная работа №4	У1, У2, З1, З2, З3,		
Отношения и пропорции.	Устный опрос	У1, У2, У6 З1, З2, З3,	Контрольная работа	У1, У2, У6 З1, З2, З3,		

Процентное отношение двух чисел	Самостоятельная работа		№ 5			
Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Окружность и круг. Вероятность случайного события	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 6	У1, У2, З 1, 32, 33,		
Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Контрольная работа №7	У1, У2, З 1, 32, 33,		
Сложение и вычитание рациональных чисел	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 8	У1, У2, З 1, 32, 33,		
Умножение и деление рациональных чисел	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 9	У1, У2, З 1, 32, 33,		
Решение уравнений и решение задач с помощью уравнений	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 10	У1, У2, З 1, 32, 33,		
Перпендикулярные и параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии. Координатная плоскость. Графики	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У14, У15 З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 11	У1, У2, У14, У15 З 1, 32, 33,		
Повторение курса математики 6 класса	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 12 (итоговая)	У1, У2, З 1, 32, 33,		
<b>7 класс алгебра</b>						
Уровень математической подготовки	Устный опрос Самосто	У1, У2, З 1, 32, 33,	Входная контрольная работа	У1, У2, З 1, 32, 33,		

	ательная работа					
Линейное уравнение с одной переменной	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У10 3 1, 32, 33,	Контрольная работа №1	У1, У2, У10 3 1, 32, 33,		
Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, 3 1, 32, 33,	Контрольная работа №2	У1, У2, 3 1, 32, 33,		
Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 3	У1, У2, 3 1, 32, 33,		
Формулы сокращённого умножения	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 4	У1, У2, 3 1, 32, 33,		
Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, 3 1, 32, 33, 39	Контрольная работа № 5	У1, У2, 3 1, 32, 33, 39		
Функции	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 6	У1, У2, 3 1, 32, 33,		
Повторение курса алгебры 7 класса	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 7 (итоговая)	У1, У2, 3 1, 32, 33,		
<b>7 класс геометрия</b>						
Простейшие геометрически	Устный опрос	У1, У2, У17, У16	Контрольная работа	У1, У2, У17, У16		

е фигуры и их свойства	Самостоятельная работа	3 1, 32, 33,	№1	3 1, 32, 33,		
Треугольники	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У17, У16 3 1, 32, 33,	Контрольная работа №2	У1, У2, У17, У16 3 1, 32, 33,		
Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У17, У16 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 3	У1, У2, У17, У16 3 1, 32, 33,		
Окружность и круг. Геометрическое построение	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У17, У16 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 4	У1, У2, У17, У16 3 1, 32, 33,		
<b>8 класс алгебра</b>						
Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,	Контрольная работа №1	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,		
Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,	Контрольная работа №2	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,		
Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и её график	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 3	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,		
Квадратные корни	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 4	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,		
Квадратные	Устный	У1, У2, У7	Контроль	У1, У2, У7		

уравнения. Теорема Виета	опрос Самостоятельная работа	3 1, 32, 33,	ная работа № 5	3 1, 32, 33,		
Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 6	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,		
Повторение курса алгебры 8 класса	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 7 (итоговая)	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,		
<b>8 класс геометрия</b>						
Треугольник. Подобие треугольников	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,	Контрольная работа №1	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,		
Теорема Пифагора.	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,	Контрольная работа №2	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,		
Четырёхугольники	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 3	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,		
Окружность	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 4	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,		
Площади	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14, У9 3 1, 32, 33, 315	Контрольная работа № 5	У1, У2, У7, У13, У14, У9 3 1, 32, 33, 315		
<b>9 класс алгебра</b>						
Неравенства	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,	Контрольная работа №1	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,		

Функция. Квадратичная функция, её график и свойства	Устный опрос Самосто ятельная работа	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,	Контроль ная работа №2	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,		
Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными	Устный опрос Самосто ятельная работа	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 3	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,		
Элементы прикладной математики	Устный опрос Самосто ятельная работа	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 4	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,		
Числовые последователь ности	Устный опрос Самосто ятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 5	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,		
Повторение курса алгебры 9 класса	Устный опрос Самосто ятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 6 (итоговая)	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,		
<b>9 класс геометрия</b>						
Треугольник	Устный опрос Самосто ятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33 315	Контроль ная работа №1	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33, 315		
Измерение геометрически х величин	Устный опрос Самосто ятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 2	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,		
Векторы	Устный опрос Самосто ятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 3	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,		
Геометрически е преобразовани я	Устный опрос Самосто ятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 4	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,		
Повторение курса алгебры 9 класса	Устный опрос Самосто ятельная	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33, 315		У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,		

	рабoтa		315		
--	--------	--	-----	--	--

### 3.2.1. Типовые задания для оценки знаний

#### 5 класс

Тема: Отрезок, длина отрезка

Самостоятельная работа №1

1 вариант

14. Начертите отрезки  $AB$  и  $CD$  так, чтобы  $AB = 7$  см 8 мм,  $CD = 4$  см 4 мм.
15. Начертите отрезок  $MK$ , длина которого равна 8 см 7 мм. Обозначьте на нем точку  $E$  так, чтобы  $EK = 5$  см 2 мм. Какова длина отрезка  $ME$ ?
16. Назовите все отрезки, изображенные на рис. 1.

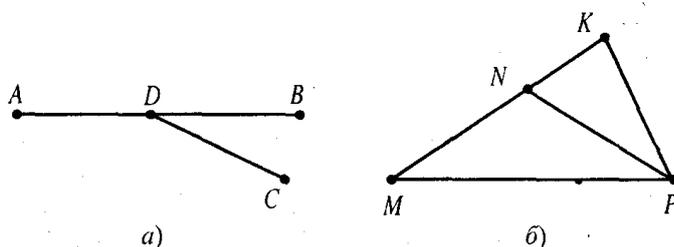


Рис. 1

18. Постройте ломаную  $CDMK$  так, чтобы  $CD = 11$  мм,  $DM = 34$  мм,  $MK = 27$  мм. Вычислите длину ломаной.

Тема: Сложение и вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы

Самостоятельная работа

1 вариант

1. Выполните сложение, выбирая удобный порядок вычисления :

- 1)  $(228 + 453) + 772$ ;
- 2)  $382 + 618 + 5439$ ;

2. Упростите выражение:

- 1)  $(72 + a) + 18$ ;
- 2)  $456 + (b + 144)$ ;

3. Найдите сумму:

- 1) 9 м 3 см + 2 м 74 см;
- 2) 10 км 974 м + 8 км 368 м;

## Самостоятельная работа

1 вариант

1. Найдите периметр прямоугольника со сторонами 4 см и 8 см.
2. Найдите периметр квадрата со стороной 6 дм.

Периметр прямоугольника равен 20 см. а одна из его сторон - 6 см. Найдите длину другой стороны прямоугольника.

Тема: Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения

## Самостоятельная работа

1 вариант

**100.** Вычислите:

1)  $4 \cdot 13 \cdot 25$ ;

2)  $125 \cdot 17 \cdot 8$ ;

**101.** Упростите выражение:

1)  $12 \cdot 3a$ ;

3)  $27 \cdot b \cdot 5$ ;

2)  $8x \cdot 7$ ;

4)  $6a \cdot 7b$ ;

**103.** Раскройте скобки:

1)  $2(x + 7)$ ;

2)  $7(5 - a)$ ;

3)  $(c - 8) \cdot 12$ ;

**104.** Вычислите значение выражения наиболее удобным способом:

1)  $405 \cdot 82 + 405 \cdot 18$ ;

2)  $497 \cdot 38 - 496 \cdot 38$ ;

## Самостоятельная работа

1 вариант

**114.** Выполните действия:

1)  $6432 - 6432 : (42 + 54)$ ;

**116.** Решите уравнение:

1)  $x + 18 = 23$ ;

2)  $228 : x = 12$ ;

3)  $(x - 3) : 4 = 6$ ;

**117.** Катя загадала число. Если это число уменьшить в 6 раз и из результата вычесть 5, то получим 25. Какое число загадала Катя?

Тема: Деление с остатком. Степень числа

**Самостоятельная работа №10**

1 вариант

**129.** Найдите делимое, если делитель равен 12, неполное частное 6, а остаток — 8.

**132.** Вычислите:

1)  $4^2 + 7^2$ ;

3)  $18^2 : 36 - 3^2$ ;

2)  $9^2 - 5^2$ ;

4)  $18^2 : (36 - 3^2)$

**133.** Найдите значение выражения:

1)  $x^2 + 3$ , если  $x$  равно: 1; 10;

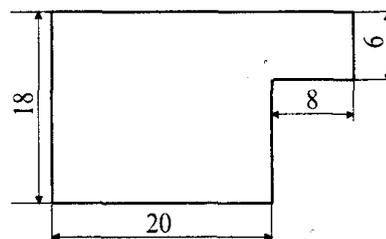
Тема: Площадь. Площадь прямоугольника

**Самостоятельная работа №10**

1 вариант

**135.** Одна сторона прямоугольника равна 18 см, а вторая — на 6 см больше ее. Вычислите периметр и площадь этого прямоугольника.

**138.** Найдите площадь квадрата, периметр которого равен 156 м.



**139.** Вычислите периметр и площадь фигуры.

**Самостоятельная работа по теме «Понятие обыкновенной дроби»**

1 вариант

**151.** В автопарке было 96 машин, из них 25 — грузовых. Какую часть всех машин составляли грузовые?

**152.** Выразите в метрах: 5 см; 24 см; 7 дм.

**153.** Выразите в часах: 7 мин; 14 мин; 48 с.

155. Миша прочитал  $\frac{7}{15}$  книги, в которой 300 страниц. Сколько страниц прочитал Миша?
156. В пятых классах одной школы учится 117 учащихся, из них  $\frac{4}{9}$  составляют девочки. Сколько мальчиков учится в пятых классах этой школы?

Тема: Обыкновенные дроби

Самостоятельная работа

1 вариант

163. Запишите все правильные дроби со знаменателем 9.
164. Запишите все неправильные дроби с числителем 9.
166. Расположите данные дроби в порядке убывания:

$$\frac{3}{16}; \frac{1}{16}; \frac{7}{16}; \frac{4}{16}; \frac{11}{16}$$

170. Сравните числа:

1) $\frac{7}{9}$ и 1;	3) $\frac{29}{29}$ и 1;	5) $\frac{9}{10}$ и $\frac{10}{9}$
2) $\frac{14}{11}$ и 1;	4) $\frac{5}{5}$ и $\frac{11}{11}$ ;	6) $\frac{28}{39}$ и $\frac{4}{3}$

Тема: Правильные и неправильные дроби

Самостоятельная работа №14

1 вариант

179. Преобразуйте неправильную дробь в смешанное число:

1)  $\frac{9}{5}$ ;    2)  $\frac{13}{6}$ ;    3)  $\frac{67}{10}$ ;    4)  $\frac{42}{7}$ ;    5)  $\frac{95}{24}$ .

181. Выполните действия:

1) $6 + \frac{5}{13}$ ;	3) $6\frac{4}{9} + 5\frac{2}{9}$ ;	5) $8\frac{7}{18} + 7\frac{5}{18} - 4\frac{11}{18}$ ;
2) $\frac{6}{57} + 4$ ;	4) $11\frac{8}{11} - 3\frac{5}{11}$ ;	6) $13\frac{6}{10} - 5\frac{3}{10} + 16\frac{1}{10}$

182. Вычислите:

1) $4\frac{13}{17} + 5\frac{4}{17}$ ;	3) $1 - \frac{16}{21}$ ;	5) $8\frac{4}{9} - 3\frac{7}{9}$ ;
2) $3\frac{8}{11} + 2\frac{6}{11}$ ;	4) $5 - 2\frac{3}{8}$ ;	6) $12\frac{19}{44} - 6\frac{37}{44}$

Тема: Десятичные дроби

Самостоятельная работа №15

1 вариант

190. Запишите в виде десятичной дроби:  $5\frac{7}{10}$ ;  $6\frac{13}{100}$ ;  $9\frac{325}{1000}$ ;  $\frac{9}{10}$   
 $\frac{15}{100}$ ;  $\frac{629}{1000}$ ;  $4\frac{3}{100}$ ;  $8\frac{35}{1000}$ ;  $14\frac{1}{1000}$ ;  $19\frac{38}{10\,000}$ ;  $\frac{9}{100}$ ;  $\frac{17}{1000}$   
 $\frac{5}{10\,000}$ .

191. Выделите целую и дробную части числа и запишите данное число в виде десятичной дроби:

$$\frac{46}{10}, \frac{324}{100}, \frac{5698}{1000}, \frac{3879}{100}, \frac{605}{100}, \frac{234\,567}{10\,000}$$

192. Выразите в дециметрах и запишите в виде десятичной дроби:

1) 39 см;    2) 618 см;    3) 4 см 8 мм;    4) 56 см 7 мм.

Тема: Сравнение десятичных дробей

Самостоятельная работа №16

1 вариант

193. Сравните числа:

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1) 2,9 и 2,8;    | 4) 56,45 и 56,903; |
| 2) 6,7 и 4,9;    | 5) 0,1 и 0,08;     |
| 3) 15,3 и 15,26; | 6) 22,62 и 22,621. |

194. Расположите числа в порядке возрастания: 8,3; 9,25; 4,121; 9,39; 8,301; 4,122.

195. При каких натуральных значениях  $a$  будет верным неравенство:

- 1)  $4,25 < a < 7,01$ ;                      2)  $3 < a < 8,4$ ?

Тема: Умножение десятичных дробей

Самостоятельная работа №18

1 вариант

211. Выполните умножение:

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1) $2,6 \cdot 3,4$ ;  | 3) $0,27 \cdot 1,8$ ;  |
| 2) $7,8 \cdot 5,12$ ; | 4) $32,15 \cdot 0,6$ ; |

1)  $9,54 \cdot 10$ ;

3)  $9,54 \cdot 1000$ ;

5)  $9,54 \cdot 0,1$ ;

212. Найди произведение 2)  $9,54 \cdot 100$ ;

4)  $9,54 \cdot 10\,000$ ;

6)  $9,54 \cdot 0,0001$

**217.** Вычислите удобным способом:

1)  $0,5 \cdot 74,8 \cdot 2$ ;

3)  $0,42 \cdot 5,19 + 5,19 \cdot 0,58$

2)  $0,25 \cdot 3,67 \cdot 0,4$ ;

4)  $62,9 \cdot 1,8 - 62,7 \cdot 1,8$ .

Тема: Деление десятичных дробей

Самостоятельная работа №19

1 вариант

**226.** Выполните деление:

1)  $34,3 : 1,4$ ;

2)  $14,76 : 3,6$ ;

3)  $72 : 2,25$ ;

**227.** Найдите частное:

1)  $26,7 : 0,1$ ;

2)  $32,48 : 0,1$ ;

3)  $48 : 0,01$ ;

4)  $0,95 : 0,01$

**224.** Решите уравнение:

1)  $19x - 12x = 3,192$ ;

2)  $3x + 5x + 0,136 = 6,7$ ;

Тема: Среднее арифметическое

Самостоятельная работа №20

1 вариант

**235.** Найдите среднее арифметическое чисел 2,8; 42,3; 7,4 и 16,5.

**236.** Автомобиль ехал 5 ч со скоростью 61 км/ч и 7 ч со скоростью 73 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля за время движения.

**237.** Среднее арифметическое чисел 5,2 и  $z$  равно 4,45. Найдите число  $z$ .

Тема: Проценты. Нахождение процентов от числа

Самостоятельная работа №21

1 вариант

**239.** Найдите:

1) 9 % от числа 600;

3) 6 % от числа 36;

2) 38 % от числа 45;

4) 120 % от числа 80.

**240.** В магазин завезли 350 кг сахара. В первый день было продано 23 % сахара. Сколько килограммов сахара было продано в первый день?

241. Морская вода содержит 4 % соли. Сколько соли содержится в 470 кг морской воды?

Тема: Нахождение числа по его процентам

Самостоятельная работа

1 вариант

244. Найдите число, если:
- 1) 16 % этого числа равны 80;
  - 2) 36 % этого числа равны 162.
245. В первый день турист прошел 26 км, что составляет 65 % намеченного для похода пути. Сколько километров запланировал преодолеть турист?
249. Магазин за три дня продал завезенный картофель. В первый день продали 32 % всего картофеля, во второй — 40 %, а в третий — остальные 224 кг. Сколько килограммов картофеля было завезено в магазин?

### Контрольная работа № 1

#### Тема. Натуральные числа

1. Запишите цифрами число:
  - 1) пятьдесят шесть миллиардов четыреста восемьдесят три миллиона девятьсот семьдесят две тысячи пятьсот семьдесят два;
  - 2) сто три миллиона шестьдесят семь тысяч двадцать пять;
  - 3) тридцать девять миллиардов восемь миллионов шестнадцать тысяч.
2. Сравните числа:
  - 1) 2 386 и 2 412;
  - 2) 18 324 506 и 18 324 511.
3. Начертите координатный луч и отметьте на нём точки, соответствующие числам 1, 3, 7, 12.
4. Начертите отрезок  $MK$ , длина которого равна 7 см 4 мм, отметьте на нём точку  $E$ . Запишите все образовавшиеся на рисунке отрезки и измерьте их длины.
5. Точка  $C$  принадлежит отрезку  $AK$ ,  $AC = 14$  см, отрезок  $CK$  на 28 см больше отрезка  $AC$ . Найдите длину отрезка  $AK$ .

## Контрольная работа № 2

Тема. Сложение и вычитание натуральных чисел.

Числовые и буквенные выражения.

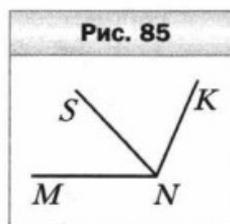
Формулы

1. Вычислите:  
1)  $631\,479 + 79\,853$ ;      2)  $17\,200\,314 - 4\,386\,253$ .
2. В первый день собрали 32 кг лекарственных растений, что на 13 кг больше, чем во второй. Сколько килограммов лекарственных растений собрали за два дня?
3. Выполните сложение, выбирая удобный порядок вычислений:  
1)  $(354 + 867) + 646$ ;      2)  $182 + 371 + 429 + 218$ .
4. Проверьте, верно ли неравенство:  
 $3\,000 - (1\,642 - 738) > 4\,316 - (1\,637 + 519)$ .
5. Найдите значение  $m$  по формуле  $m = 45 - 4n$  при  $n = 7$ .

## Контрольная работа № 3

Тема. Уравнение. Угол. Многоугольники

1. Запишите все углы, изображённые на рисунке 85. Измерьте угол  $SNK$ .
2. Постройте:  
1) угол  $APR$ , градусная мера которого равна  $152^\circ$ ;  
2) угол  $BOC$ , градусная мера которого равна  $74^\circ$ .
3. Решите уравнение:  
1)  $44 + x = 71$ ;      2)  $372 - x = 235$ .



Контрольные работы

4. Одна сторона треугольника равна 6 см, вторая — в 4 раза длиннее первой, а третья — на 3 см короче второй. Вычислите периметр треугольника.
5. Решите уравнение:  
1)  $(x + 74) - 91 = 35$ ;      2)  $54 - (x - 19) = 38$ .

## Контрольная работа № 4

Тема. Умножение и деление натуральных чисел.  
Свойства умножения

1. Вычислите:  
1)  $28 \cdot 3\,245$ ;                      3)  $16\,632 : 54$ ;  
2)  $187 \cdot 408$ ;                      4)  $186\,000 : 150$ .
2. Найдите значение выражения:  
 $(23 \cdot 34 + 338) : 16$ .
3. Решите уравнение:  
1)  $x : 16 = 19$ ;                      3)  $16x - 7x = 612$ .  
2)  $336 : x = 14$ ;
4. Найдите значение выражения наиболее удобным способом:  
1)  $4 \cdot 86 \cdot 25$ ;                      3)  $78 \cdot 43 + 43 \cdot 22$ .  
2)  $8 \cdot 39 \cdot 125$ ;
5. За 5 гвоздик и 7 роз заплатили 440 р. Одна гвоздика стоит 32 р. Какова цена одной розы?

## Контрольная работа № 5

Тема. Деление с остатком. Площадь прямоугольника.  
Прямоугольный параллелепипед и его объём.  
Комбинаторные задачи

1. Выполните деление с остатком:  
 $437 : 12$ .
2. Одна сторона прямоугольника равна 54 см, соседняя — в 3 раза меньше. Найдите площадь прямоугольника.
3. Вычислите объём и площадь поверхности куба с ребром 6 дм.
4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна 18 см, длина — на 12 см больше ширины, высота — в 5 раз меньше длины. Вычислите объём параллелепипеда.
5. Чему равно делимое, если делитель равен 7, неполное частное — 9, а остаток — 4?
6. Поле прямоугольной формы имеет площадь 72 а, его длина — 90 м. Вычислите периметр поля.

## Контрольная работа № 6

### Тема. Обыкновенные дроби

1. Сравните числа:
- 1)  $\frac{14}{19}$  и  $\frac{18}{19}$ ;      3) 1 и  $\frac{3}{5}$ ;  
2)  $\frac{7}{15}$  и  $\frac{7}{13}$ ;      4)  $\frac{26}{21}$  и 1.

131

### Контрольные работы

---

2. Выполните действия:
- 1)  $\frac{19}{28} + \frac{16}{28} - \frac{17}{28}$ ;      3)  $1 - \frac{8}{17}$ ;  
2)  $4\frac{11}{14} - 2\frac{5}{14} + 1\frac{3}{14}$ ;      4)  $4\frac{5}{9} - 2\frac{8}{9}$ .
3. У мальчика имеется 28 тетрадей, из них  $\frac{4}{7}$  составляют тетради в клетку. Сколько тетрадей в клетку есть у мальчика?
4. В саду растут 36 яблонь, что составляет  $\frac{4}{9}$  всех деревьев. Сколько деревьев растёт в саду?
5. Преобразуйте в смешанное число дробь:
- 1)  $\frac{7}{2}$ ;      2)  $\frac{35}{8}$ .

## Контрольная работа № 7

### Тема. Понятие о десятичной дроби. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей

1. Сравните:  
1) 19,4 и 19,398;      2) 0,5384 и 0,539.
2. Округлите:  
1) до десятых: 6,786; 0,53924;  
2) до сотых: 13,421; 0,3659.

132

---

### Вариант 1

3. Выполните действия:  
1)  $6,67 + 24,793$ ;      3)  $12 - 6,256$ ;  
2)  $88,17 - 8,345$ ;      4)  $10,4 - (0,87 + 3,268)$ .
4. Скорость теплохода против течения реки равна 24,8 км/ч, а скорость течения — 2,6 км/ч. Найдите скорость теплохода по течению реки.
5. Вычислите, записав данные величины в метрах:  
1) 23,4 м — 82 см;      2) 3,4 м + 630 см.

## Контрольная работа № 8

Тема. Умножение и деление десятичных дробей

- Вычислите:  
1)  $6,25 \cdot 3,4$ ;                      3)  $24,1 : 1\,000$ ;                      5)  $7,31 : 3,4$ ;  
2)  $32,291 \cdot 100$ ;                      4)  $7 : 28$ ;                                  6)  $18 : 0,45$ .
- Найдите значение выражения:  
 $(20 - 22,05 : 2,1) \cdot 6,4 + 9,2$ .
- Решите уравнение:  
 $6,4(y - 12,8) = 3,2$ .
- Расстояние между двумя сёлами равно 156,3 км. Из этих сёл одновременно в одном направлении выехали грузовик и велосипедист, причём велосипедист ехал впереди. Через 3 ч после начала движения грузовик догнал велосипедиста. Какой была скорость велосипедиста, если скорость грузовика 64,5 км/ч?

## Контрольная работа № 9

Тема. Среднее арифметическое. Проценты

- Найдите среднее арифметическое чисел 36,2; 38,6; 37; 39,3.
- В табуне 300 лошадей, из них 36 % составляют вороны. Сколько вороных лошадей в табуне?
- В доме 51 двухкомнатная квартира, что составляет 17 % всех квартир. Сколько квартир в доме?
- Автомобиль ехал 3 ч со скоростью 58,4 км/ч и 4 ч со скоростью 61,2 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всём пути.
- В столовую завезли 150 кг овощей. Капуста составляла 48 % всех овощей, морковь — 24 %, а картофель — остальное. Сколько килограммов картофеля завезли в столовую?

## Контрольная работа № 10

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся по курсу математики 5 класса

- Найдите значение выражения:  
 $(3,17 + 0,77 : 1,4) \cdot 3,5 - 4,216$ .
- Поезд прошёл 168,3 км за 3,4 ч. Сколько километров он пройдёт за 5,8 ч с той же скоростью?
- Решите уравнение:  
 $7,2x - 5,4x + 0,46 = 1$ .

- Длина прямоугольного параллелепипеда равна 80 см. Его ширина составляет  $\frac{3}{5}$  длины и 40 % высоты. Вы-

## 6 класс

Тема: Делимость натуральных чисел

### Контрольная работа №1

Тема: Делимость натуральных чисел

Вариант 1

№1. Из чисел 378, 576, 893, 4139 выпишите те, которые делятся нацело: 1) на 2; 2) на 9.

№2. Разложите число 1056 на простые множители.

№3. Найдите наибольший общий делитель чисел: 1) 24 и 42; 2) 280 и 588.

№4. Найдите наименьшее общее кратное чисел: 1) 3 и 6; 2) 28 и 9; 3) 15 и 20.

№5. Докажите, что числа 728 и 1275 – взаимно простые.

№6. Вместо звёздочки в записи  $173^*$  поставьте такую цифру, чтобы полученное число было кратно 3 (рассмотрите все возможные случаи).

№7. Дима собирает модели самолётов. Их можно расставить поровну на 14 полках, а можно, тоже поровну, - на восьми полках. Сколько моделей у Димы, если известно, что их больше 100, но меньше 120.

Тема: Сравнение, сложение и вычитание дробей

### Контрольная работа №2

Тема: Сравнение, сложение и вычитание дробей

Вариант 1

№1. Сократите дробь: 1)  $\frac{12}{16}$  ; 2)  $\frac{18}{27}$  .

№2. Сравните дроби:

1)  $\frac{5}{8}$  и  $\frac{3}{4}$  ;      2)  $\frac{4}{9}$  и  $\frac{3}{8}$  .

№3. Вычислите:

1)  $\frac{4}{15} + \frac{3}{4}$  ;      2)  $\frac{5}{6} - \frac{9}{14}$  ;      3)  $4\frac{4}{7} + 6\frac{1}{4}$  ;      4)  $5\frac{7}{8} - 3\frac{5}{6}$  .

№4. В первый день продали  $4\frac{7}{24}$  ц картофеля, а во второй – на  $1\frac{7}{12}$  ц меньше. Сколько центнеров картофеля продали за два дня?

№5. Решите уравнение:

1)  $10\frac{11}{24} - x = 6\frac{7}{16}$       2)  $(\frac{5}{6} + x) - \frac{2}{3} = \frac{13}{18}$  .

№6. За первый день турист прошёл  $\frac{5}{18}$  туристического маршрута, за второй -  $\frac{7}{27}$ , за третий -  $\frac{2}{9}$ . Оставшуюся часть маршрута он прошёл за четвёртый день. Какую часть маршрута прошёл турист за четвёртый день?

№7. Найдите все натуральные значения  $x$ , при которых верно неравенство  $\frac{x}{9} < \frac{22}{45}$ .

Тема: Умножение дробей

Контрольная работа №3 по теме «Умножение дробей»

Вариант 1

1. Выполните умножение:

1)  $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{15}$       2)  $6\frac{3}{4} \cdot 1\frac{11}{45}$       3)  $\frac{11}{18} \cdot 36$

2. В классе 24 учащихся, из них  $\frac{3}{8}$  составляют мальчики. Сколько мальчиков учится в классе?

3. Найдите значение выражения  $\left(4 - \frac{14}{33} \cdot 1\frac{1}{21}\right) \cdot 5\frac{5}{8}$

4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна  $10\frac{2}{3}$  см, его длина в  $1\frac{7}{8}$  раза больше ширины, а высота составляет 15% длины. Вычислите объём параллелепипеда.

5. Вычислите значение выражения наиболее удобным способом:

3  $\frac{3}{8} \cdot 3\frac{1}{5} + 3\frac{1}{5} \cdot 1\frac{5}{12} - 4\frac{1}{6} \cdot 3\frac{1}{5}$

Тема: Деление дробей

### Контрольная работа № 4

#### Деление дробей

##### Вариант 1

1. Вычислите:  
1)  $\frac{21}{40} : \frac{3}{4}$ ;      2)  $1\frac{5}{9} : 1\frac{8}{27}$ ;      3)  $5 : \frac{15}{16}$ ;      4)  $\frac{9}{17} : 3$ .
2. В бочку налили 32 л воды и заполнили  $\frac{4}{7}$  её объёма. Сколько литров составляет объём бочки?
3. Сколько граммов девятипроцентного раствора надо взять, чтобы в нём содержалось 36 г соли?
4. Выполните действия:  
 $\left(7 - 2\frac{2}{5} : \frac{8}{15}\right) : 5\frac{5}{8}$ .
5. Преобразуйте обыкновенную дробь  $\frac{2}{9}$  в бесконечную периодическую десятичную дробь.
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?
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?

Тема: Отношения и пропорции. Процентное отношение двух чисел

Контрольная работа №5 «Отношения и пропорции. Процентное отношение двух чисел.»

Вариант 1

1. Найдите отношение: 12м : 6 мм.
2. Замените отношение дробных чисел отношением натуральных чисел:  $\frac{9}{16} : \frac{13}{24}$
3. Из 20 кг подсолнуха получают 18 кг семян. Сколько надо подсолнуха, чтобы получить 45 кг семян?
4. Найдите процент содержания цинка в сплаве, если 400 кг сплава содержат 56 кг цинка.
5. Решите уравнение  $\frac{3x-4}{6} = \frac{7}{8}$

## Контрольная работа № 6

Тема. Прямая и обратная  
пропорциональные зависимости.

Окружность и круг. Вероятность случайного события

1. Автомобиль за некоторое время проехал 96 км. Какое расстояние проедет за то же время велосипедист, скорость которого в 8 раз меньше скорости автомобиля?
2. На некоторую сумму денег можно купить 18 тетрадей. Сколько можно купить на эту сумму денег альбомов, которые в 3 раза дороже тетрадей?

128

---

Вариант 1

3. Найдите длину окружности, если её радиус равен 4,5 см.
4. Найдите площадь круга, если его радиус равен 6 см.
5. Между тремя школами распределили 280 кг апельсинов в отношении 6 : 3 : 5. Сколько килограммов апельсинов получила каждая школа?

## Контрольная работа № 7

Тема. Рациональные числа.  
Сравнение рациональных чисел

1. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки  $A(4)$ ,  $B(-5)$ ,  $C(0,5)$ ,  $D(-0,5)$ . Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?

129

---

Контрольные работы

2. Выберите среди чисел 2; -3; 0;  $\frac{1}{7}$ ; -5,6; 9,1;  $16\frac{4}{13}$ ; 28; -23;  $-1\frac{1}{3}$ :
  - 1) натуральные;
  - 2) целые;
  - 3) положительные;
  - 4) целые отрицательные;
  - 5) дробные отрицательные.
3. Сравните числа:
  - 1) -5,8 и 2,4;
  - 2) -3,4 и -3,8.
4. Вычислите:
  - 1)  $|-4,4| + |-3,6| - |-5,64|$ ;
  - 2)  $\left|-\frac{5}{14}\right| : \left|2\frac{1}{7}\right|$ .
5. Найдите значение  $x$ , если:
  - 1)  $-x = -16$ ;
  - 2)  $-(-x) = 9,4$ .

## Контрольная работа № 8

### Тема. Сложение и вычитание рациональных чисел

1. Выполните действия:
- 1)  $3,8 + (-7,3)$ ;                      5)  $2,8 - 5,3$ ;  
2)  $-6,4 + 10,2$ ;                        6)  $-19,6 - 4,6$ ;  
3)  $-4,6 + (-5,9)$ ;                      7)  $-6,6 - (-12,3)$ .  
4)  $-7,6 + 7,6$ ;
2. Решите уравнение:
- 1)  $7 + x = 4$ ;                      2)  $-24 - y = -16$ .

130

Вариант 1

3. Найдите значение выражения:
- 1)  $-36 + 69 + (-17) + (-42) + 32$ ;  
2)  $-8 - (-12) - (-7) + 12 - 20$ ;  
3)  $2\frac{3}{4} - \left(-1\frac{1}{2}\right) + \left(-3\frac{5}{6}\right)$ .
4. Упростите выражение  $8,19 + a + (-5,8) + (-3,19) + 5,8$  и найдите его значение, если  $a = -2\frac{3}{7}$ .

## Контрольная работа № 9

### Тема. Умножение и деление рациональных чисел

1. Выполните действия:
- 1)  $-6,2 \cdot 3,4$ ;  
2)  $-6\frac{3}{4} \cdot \left(-1\frac{11}{45}\right)$ ;  
3)  $-19,68 : (-0,8)$ ;  
4)  $16,32 : (-16)$ .
2. Упростите выражение:
- 1)  $-2,4a \cdot (-5b)$ ;                      3)  $a + (a - 10) - (15 + a)$ ;  
2)  $9a - a - 8b + 3b$ ;                      4)  $-4(b - 4) + 7(b + 2)$ .
3. Найдите значение выражения:  
 $(-3,25 - (-1,75)) : (-0,6) + 0,8 \cdot (-7)$ .
4. Упростите выражение  $-0,6(1,6b - 5) - (2,9b - 8) - 4(4 - 1,5b)$  и вычислите его значение при  $b = -\frac{9}{13}$ .
5. Чему равно значение выражения  $4(5x - 3y) - 6(3x - y)$ , если  $3x - y = 2,1$ ?

## Контрольная работа № 10

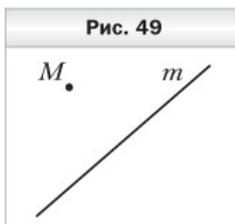
### Тема. Решение уравнений и задач с помощью уравнений

1. Решите уравнение  $9x - 7 = 6x + 14$ .
2. За три дня туристы прошли 38 км. За второй день они прошли в 2 раза больше, чем за первый, а за третий — на 6 км больше, чем за первый. Сколько километров прошли туристы за первый день?
3. Найдите корень уравнения:  
1)  $0,6 - 1,6(x - 4) = 3(7 - 0,4x)$ ;      2)  $\frac{x-2}{x-7} = \frac{5}{8}$ .
4. В двух грузовых вагонах было поровну угля. Когда из первого вагона выгрузили 12 т угля, а из второго — 22 т, то в первом вагоне осталось в 6 раз больше угля, чем во втором. Сколько тонн угля было в каждом вагоне вначале?

## Контрольная работа № 11

### Тема. Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость. Графики

1. Перечертите рисунок 49. Проведите через точку  $M$ :  
1) прямую  $a$ , параллельную прямой  $m$ ;  
2) прямую  $b$ , перпендикулярную прямой  $m$ .
2. Начертите произвольный треугольник  $BMC$ . Постройте фигуру, симметричную этому треугольнику относительно точки  $C$ .
3. Отметьте на координатной плоскости точки  $A(6; 1)$  и  $D(-2; -3)$ . Проведите отрезок  $AD$ .  
1) Найдите координаты точки пересечения отрезка  $AD$  с осью абсцисс.



## 7 класс

Тема: Линейное уравнение с одной переменной

### Контрольная работа № 2 «ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ»

<b>Вариант А-1</b> <b>(А)</b>	<b>К-2</b>	<b>Вариант А-2</b> <b>2 (А)</b>	<b>К-</b>
<p>1. Решите уравнение:</p> <p>а) <math>6x - 10,2 = 4x - 2,2</math></p> <p>б) <math>15 - (3x - 3) = 5 - 4x</math></p> <p>в) <math>2(x - 0,5) + 1 = 9</math></p>		<p>1. Решите уравнение:</p> <p>а) <math>8x - 15,3 = 6x - 3,3</math></p> <p>б) <math>18 - (6x + 5) = 4 - 7x</math></p> <p>в) <math>6(x + 0,5) - 3 = 9</math></p>	
<p>2. Длина отрезка <math>AC</math> 60 см. Точка <math>B</math> взята на отрезке <math>AC</math> так, что длина отрезка <math>AB</math> в 4 раза больше</p>		<p>2. Периметр прямоугольника равен 24 см. Его ширина в 3 раза меньше длины. Найдите длину и ширину</p>	

<p>длины отрезка <math>BC</math>. Найди длину отрезка <math>BC</math>.</p> <p>3. На первой полке в 3 раза больше книг, чем на второй. Когда с первой полки переставили на вторую полку 32 книги, на обеих полках книг стало поровну. Сколько книг было на каждой полке первоначально?</p> <p>4. Решите уравнения:</p> <p>а) <math> x =25</math>      б) <math>\frac{2x}{5} = \frac{x-3}{2}</math></p>	<p>прямоугольника.</p> <p>3. В первой корзине в 2 раза меньше яблок, чем во второй. Когда из второй корзины переложили в первую 14 яблок, то в обеих корзинах яблок стало поровну. Сколько яблок было в каждой корзине первоначально?</p> <p>4. Решите уравнения:</p> <p>а) <math> x =49</math>      б) <math>\frac{6x}{7} = \frac{x-5}{2}</math></p>
---	---

Тема: Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов

**Контрольная работа № 4**  
**«СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ОДНОЧЛЕН.»**

<b>В а р и а н т А – 1</b>	<b>К – 4</b>	<b>В а р и а н т А – 2</b>	<b>К – 4</b>
<p>1. Вычислите: а) <math>-10^2 \cdot 0,2 =</math> б) <math>\left(-1\frac{1}{3}\right)^3 =</math> в) <math>1^7 - (-1)^7 =</math></p> <p>2. Выполните действия: а) <math>x^4 \cdot x =</math>    б) <math>y^6 : y^2 =</math>    в) <math>(-2c^6)^4 =</math></p> <p>3. Постройте график функции <math>y = x^2</math>. Определите по графику значение <math>y</math> при <math>x = -2</math>.</p> <p>4. Упростите выражения: а) <math>2a^5b^2 \cdot ba^3 =</math> б) <math>(-0,1x^3)^4 \cdot 10x =</math>    в) <math>\left(\frac{2}{3}xy^2\right)^3 \cdot \frac{3}{2}x^3y^2 =</math></p> <p>5. Используя свойство степени, найдите значение выражения: <math>\frac{4^5 \cdot 2^6}{32^3}</math></p>		<p>1. Вычислите: а) <math>-2^4 \cdot 0,5 =</math> б) <math>\left(-2\frac{1}{2}\right)^2 =</math> в) <math>(-1)^9 - 1^9 =</math></p> <p>2. Выполните действия: а) <math>x^3 \cdot x^7 =</math>    б) <math>y^4 : y =</math>    в) <math>(-3c^4)^2 =</math></p> <p>3. Постройте график функции <math>y = x^3</math>. Определите по графику значение <math>y</math> при <math>x = 2</math>.</p> <p>4. Упростите выражения: а) <math>3a^2b \cdot b^4a^4 =</math> б) <math>(-0,2x^2)^3 \cdot 5x^2 =</math>    в) <math>\left(\frac{3}{7}a^2b\right)^2 \cdot \frac{7}{3}b^2a =</math></p> <p>5. Используя свойство степени, найдите значение выражения: <math>\frac{9^5 \cdot 3^3}{81^3}</math></p>	

Тема: Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители

### Контрольная работа № 3

Тема. Умножение одночлена на многочлен.

Умножение многочлена на многочлен.

Разложение многочленов на множители

1. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:  
1)  $3x(x^3 - 4x + 6)$ ;                      3)  $(4a - 7b)(5a + 6b)$ ;  
2)  $(x - 3)(2x + 1)$ ;                      4)  $(y + 2)(y^2 + y - 8)$ .
2. Разложите на множители:  
1)  $5a^2 - 20ab$ ;                      3)  $3a - 3b + ax - bx$ .  
2)  $7x^3 - 14x^5$ ;
3. Решите уравнение  $4x^2 - 12x = 0$ .
4. Упростите выражение  $2a(3a - 5) - (a - 3)(a - 7)$ .
5. Решите уравнение:  
1)  $\frac{2x + 9}{4} - \frac{x - 2}{6} = 3$ ;  
2)  $(2x - 3)(x + 7) = (x + 4)(2x - 3) + 3$ .

Тема: Формулы сокращённого умножения

### Контрольная работа № 4

Тема. Формулы сокращённого умножения

1. Представьте в виде многочлена выражение:  
1)  $(a + 7)^2$ ;                      3)  $(m - 6)(m + 6)$ ;  
2)  $(3x - 4y)^2$ ;                      4)  $(5a + 8b)(8b - 5a)$ .
2. Разложите на множители:  
1)  $a^2 - 9$ ;                      3)  $25x^2 - 16$ ;  
2)  $b^2 + 10b + 25$ ;                      4)  $9x^2 - 12xy + 4y^2$ .
3. Упростите выражение  $(x - 1)^2 - (x + 3)(x - 3)$ .
4. Решите уравнение:  
 $(2y - 3)(3y + 1) + 2(y - 5)(y + 5) = 2(1 - 2y)^2 + 6y$ .
5. Представьте в виде произведения выражение  $(6a - 7)^2 - (4a - 2)^2$ .

Тема: Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители

## Контрольная работа № 5

Тема. Сумма и разность кубов двух выражений.  
Применение различных способов разложения  
многочлена на множители

- Разложите на множители:
  - $m^3 + 27n^3$ ;
  - $x^3 - 64xy^2$ ;
  - $-3a^2 + 18a - 27$ ;
  - $2ab + 10b - 2a - 10$ ;
  - $a^4 - 16$ .
- Упростите выражение  $(2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$  и найдите его значение при  $a = -\frac{1}{2}$ .

101

Контрольные работы

- Разложите на множители:
  - $x^2 - y^2 + x - y$ ;
  - $4x^2 - 4xy + y^2 - 9$ ;
  - $ac^4 - c^4 - ac^2 + c^2$ ;
  - $4 - m^2 + 2mn - n^2$ .
- Решите уравнение:
  - $6x^3 - 24x = 0$ ;
  - $25x^3 - 10x^2 + x = 0$ ;
  - $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = 0$ .

Тема: Функции

## Контрольная работа № 6

Тема. Функции

- Функция задана формулой  $y = -2x + 7$ . Определите:
  - значение функции, если значение аргумента равно 6;
  - значение аргумента, при котором значение функции равно  $-9$ ;
  - проходит ли график функции через точку  $A(-4; 15)$ .
- Постройте график функции  $y = 3x - 2$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - значение функции, если значение аргумента равно 2;
  - значение аргумента, при котором значение функции равно  $-5$ .
- Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = 0,5x - 3$  с осями координат.
- При каком значении  $k$  график функции  $y = kx - 6$  проходит через точку  $A(-2; 20)$ ?

Часть 1.

В заданиях 1-4 отметьте один правильный ответ

- Вычислите значение выражения:  $(2^2)^3 * 2^5 / 2^9$ .  
А      Б      В      Г  
2      4      1      8
- Какому одночлену равно выражение  $3ab^4 * (-2a^2b^3)$ ?  
А      Б      В      Г  
 $-6a^3b^7$      $6a^3b^7$      $-6a^2b^{12}$      $6a^2b^{12}$ .

3. Преобразование в многочлен выражения  $(a-5b)^2$ .

А  $a^2-25b^2$     Б  $a^2-5ab+5b^2$     В  $a^2+2ab+25b^2$     Г  $a^2-10ab+25b^2$

4. Через какую из данных точек проходит график уравнения  $5x+4y=20$ ?

А  $(-4;0)$     Б  $(3;1)$     В  $(0;5)$     Г  $(2;3)$

Часть 2.

Задания 5-7 выполните на черновике и запишите только ответ

5. Разложите на множители многочлен:  $9a-27a^4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Найти корень уравнения:  $(x-4)(x-6)-(x-2)(x+2)=-2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x+y=5, \\ 3x+2y=11. \end{cases}$$

Ответ: \_\_\_\_\_.

Тема: Простейшие геометрические фигуры и их свойства

**Контрольная работа по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства».**

Г-7 ФГОС

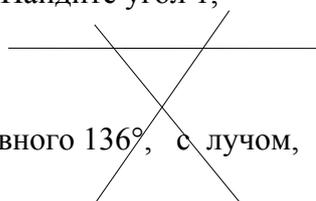
Вариант 1

№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  $94^\circ$ . Найдите градусные меры остальных углов.

№3. Один из смежных углов на  $48^\circ$  меньше другого. Найдите эти углы.

№4. Три прямые пересекаются в одной точке. Найдите угол 1, если  $\angle 2 + \angle 3 = 142^\circ$



№5. Какой угол образует биссектриса угла, равного  $136^\circ$ , с лучом, дополнительным к одной из его сторон?

Тема: Треугольники

**Контрольная работа по геометрии по теме «Треугольник» Г-7 ФГОС**

**1 вариант**

№1. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых равен  $151^\circ$ . Найдите остальные углы.

№2. Один из смежных углов на  $42^\circ$  меньше другого. Найдите эти углы.

№3. Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 40 см, а боковая сторона на 2 см больше основания.

№4. На чертеже рис 1.  $AB=4,1$  см. Найдите  $CD$ .    Е

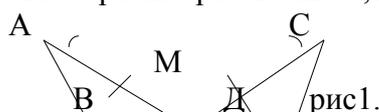


рис1.



рис2.

№5. Известно, что  $EK=FK$  и  $EC=FC$ . Докажите, что угол  $EMK$  равен углу  $FMK$ . Рис2

Тема: Параллельные прямые. Сумма углов треугольника

**Контрольная работа по теме «Параллельные прямые. Сумма углов в треугольнике»**

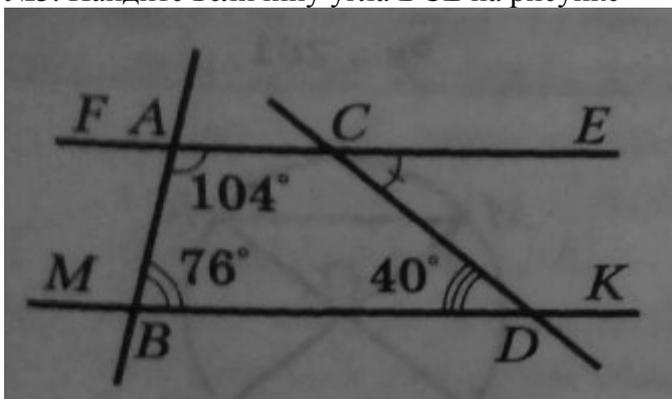
7 класс ФГОС

2 вариант

№1. Угол при основании равнобедренного треугольника равен  $57^\circ$ . Найдите угол при вершине равнобедренного треугольника.

№2. Один из углов прямоугольного треугольника равен  $60^\circ$ , а разность гипотенузы и меньшего катета равна 15 см. Найдите меньший катет.

№3. Найдите величину угла DCE на рисунке



№4. На рисунке 1  $\angle BAE = 112^\circ$ ,  $\angle DBF = 68^\circ$ ,  $BC = 9$  см.

Найдите сторону AC треугольника ABC.

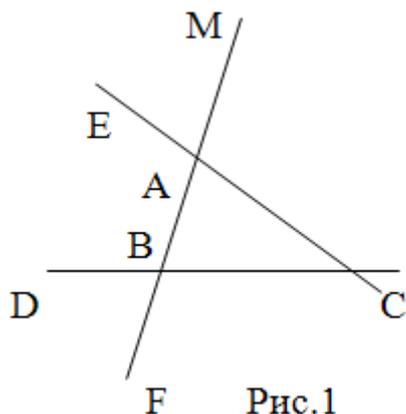


Рис.1

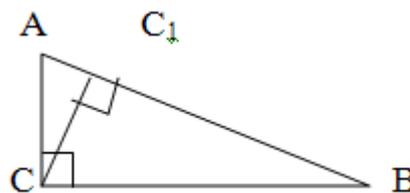


рис 2

№5. В треугольнике ABC  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle C = 90^\circ$ . Высота  $CC_1$  равна 3 см. Найдите BC.

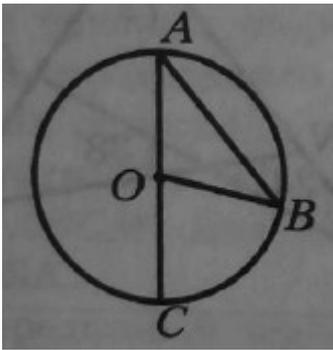
Тема: Окружность и круг. Геометрические построения

**Контрольная работа по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»**

Г-7 ФГОС

1 вариант

№1. На рисунке точка O - центр окружности. Угол OAB равен  $40^\circ$ . Найдите угол BOC.

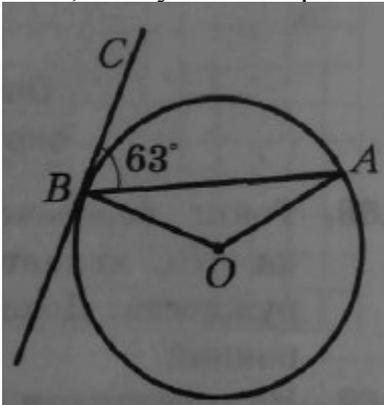


№2. К окружности с центром  $O$  провели касательную  $CD$  ( $D$  – точка касания). Найдите отрезок  $CO$ , если радиус окружности равен  $6\text{см}$  и угол  $DCO$  равен  $30^\circ$ .

№3. В прямоугольном треугольнике катеты по  $15\text{см}$  и  $20\text{см}$ , а гипотенуза равна  $25\text{см}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

№4. Боковая сторона равнобедренного треугольника делится точкой касания вписанной окружности в отношении  $3:4$ , считая от вершины угла при основании треугольника. Найдите боковую сторону треугольника, если его основание равно  $12\text{см}$ .

№5. На рисунке прямая  $BC$  касается окружности с центром  $O$  в точке  $B$ . Найдите угол  $AOB$ , если угол  $ABC$  равен  $63^\circ$



Самостоятельная работа

С-13

1. Параллельны ли прямые  $a$  и  $b$  на рисунке 37, если:

1) $\angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$ ;	3) $\angle 4 = \angle 5$ ;
2) $\angle 3 = \angle 4$ ;	4) $\angle 4 + \angle 6 = 180^\circ$ ?

2. На рисунке 38  $\triangle ABD = \triangle ECF$ ,  $AD = CF$ . Докажите, что  $AB \parallel EF$ .

Рис. 37

Рис. 38

## Самостоятельная работа

<p>Вариант 17 Геометрия 7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Один из смежных углов <math>54^\circ</math>. Найдите другой смежный угол.</li> <li>Один из смежных углов на <math>126^\circ</math> больше другого. Найдите смежные углы.</li> <li>Разность смежных углов равна <math>154^\circ</math>. Найдите смежные углы.</li> <li>При пересечении двух прямых один из углов равен <math>135^\circ</math>. Найдите образовавшиеся острые углы.</li> </ol>	<p>Вариант 18 Геометрия 7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Один из смежных углов <math>8^\circ</math>. Найдите другой смежный угол.</li> <li>Один из смежных углов <math>629</math> раз больше другого. Найдите смежные углы.</li> <li>Разность смежных углов равна <math>144^\circ</math>. Найдите смежные углы.</li> <li>При пересечении двух прямых один из углов равен <math>4^\circ</math>. Найдите образовавшиеся тупые углы.</li> </ol>
<p>Вариант 19 Геометрия 7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Один из смежных углов <math>75^\circ</math>. Найдите другой смежный угол.</li> <li>Один из смежных углов на <math>118^\circ</math> больше другого. Найдите смежные углы.</li> <li>Разность смежных углов равна <math>8^\circ</math>. Найдите смежные углы.</li> <li>При пересечении двух прямых один из углов равен <math>49^\circ</math>. Найдите образовавшиеся тупые углы.</li> </ol>	<p>Вариант 20 Геометрия 7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Один из смежных углов <math>97^\circ</math>. Найдите другой смежный угол.</li> <li>Один из смежных углов <math>614</math> раза больше другого. Найдите смежные углы.</li> <li>Разность смежных углов равна <math>12^\circ</math>. Найдите смежные углы.</li> <li>При пересечении двух прямых один из углов равен <math>176^\circ</math>. Найдите образовавшиеся острые углы.</li> </ol>

## 8 класс

Вариант 1

Контрольная работа № 1

Тема. Основное свойство рациональной дроби.

Сложение и вычитание рациональных дробей

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{8}{x-4}$ ?

2. Сократите дробь:

$$1) \frac{24a^6b^4}{16a^3b^7}; \quad 2) \frac{15x-10xy}{5xy}; \quad 3) \frac{m^2-4}{2m-4}; \quad 4) \frac{25-a^2}{a^2-10a+25}.$$

3. Выполните вычитание:

$$1) \frac{x-8}{4x^2} - \frac{5-12x}{6x^3}; \quad 3) \frac{m^2}{m^2-9} - \frac{m}{m+3};$$

$$2) \frac{20}{a^2+4a} - \frac{5}{a}; \quad 4) 2p - \frac{14p^2}{7p+3}.$$

4. Упростите выражение:

1)  $\frac{y+3}{2y+2} - \frac{y+1}{2y-2} + \frac{3}{y^2-1}$       2)  $\frac{2b^2-b}{b^3+1} - \frac{b-1}{b^2-b+1}$ .

Тема: Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений

### Контрольная работа № 2

Тема. Умножение и деление рациональных дробей.  
Тождественные преобразования рациональных выражений

1. Выполните действия:

1)  $\frac{56x^3y^4}{z^5} \cdot \left(-\frac{z^4}{16x^2y^6}\right)$ ;      2)  $\frac{72a^7}{c^{10}} : (24a^3c^8)$ ;

3)  $\frac{3b-3c}{c} \cdot \frac{4c^2}{b^2-c^2}$ ;      4)  $\frac{6x-30}{x+8} : \frac{x^2-25}{2x+16}$ .

2. Упростите выражение:

1)  $\frac{2a}{a-2} + \frac{a+7}{8-4a} \cdot \frac{32}{7a+a^2}$ ;      2)  $\left(\frac{a-1}{a+1} - \frac{a+1}{a-1}\right) : \frac{2a}{1-a^2}$ .

3. Докажите тождество:

$$\left(\frac{b^3}{b^2-8b+16} - \frac{b^2}{b-4}\right) : \left(\frac{b^2}{b^2-16} - \frac{b}{b-4}\right) = \frac{b^2+4b}{4-b}$$

4. Известно, что  $64x^2 + \frac{1}{x^2} = 65$ . Найдите значение выражения  $8x + \frac{1}{x}$ .

Тема: Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция  $y = k/x$  и её график

### Контрольная работа № 3

Тема. Рациональные уравнения.  
Степень с целым отрицательным показателем.

Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график

1. Решите уравнение:

1)  $\frac{3x-7}{x-1} - \frac{x+1}{x-1} = 0$ ;      2)  $\frac{x}{x+5} - \frac{25}{x^2+5x} = 0$ .

2. Запишите в стандартном виде число:

1) 126 000;      2) 0,0035.

3. Представьте в виде степени с основанием  $a$  выражение:

1)  $a^7 \cdot a^{-5}$ ;      2)  $a^{-10} : a^{-13}$ ;      3)  $(a^9)^{-2} \cdot a^{20}$ .

4. Упростите выражение  $0,8a^{11}b^{-14} \cdot 1,2a^{-8}b^{16}$ .

5. Найдите значение выражения:

1)  $2^{-3} + 6^{-1}$ ;      2)  $\frac{7^{-8} \cdot 7^{-9}}{7^{-16}}$ .

Тема: Квадратные корни

## Контрольная работа № 4

### Тема. Квадратные корни

1. Найдите пересечение и объединение множеств  $A$  и  $B$ , где  $A$  — множество делителей числа 18,  $B$  — множество делителей числа 24.
2. Найдите значение выражения:
  - 1)  $0,5\sqrt{1600} - \frac{1}{3}\sqrt{36}$ ;      3)  $\sqrt{6^2 \cdot 2^8}$ ;
  - 2)  $\sqrt{0,25 \cdot 81}$ ;      4)  $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5} - \frac{\sqrt{63}}{\sqrt{7}}$ .
3. Решите уравнение:
  - 1)  $x^2 = 2$ ;      3)  $\sqrt{x} = 4$ ;
  - 2)  $x^2 = -16$ ;      4)  $\sqrt{x} = -9$ .
4. Упростите выражение:
  - 1)  $7\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 4\sqrt{18}$ ;      3)  $(3\sqrt{5} - 2)^2$ ;
  - 2)  $(\sqrt{90} - \sqrt{40}) \cdot \sqrt{10}$ ;      4)  $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{5})(2\sqrt{3} - 3\sqrt{5})$ .
5. Сравните числа:
  - 1)  $7\sqrt{2}$  и  $6\sqrt{3}$ ;      2)  $6\sqrt{\frac{2}{3}}$  и  $4\sqrt{\frac{3}{2}}$ .
6. Сократите дробь:
  - 1)  $\frac{\sqrt{a} + 7}{a - 49}$ ;      2)  $\frac{33 - \sqrt{33}}{\sqrt{33}}$ ;      3)  $\frac{a - 2\sqrt{3a} + 3}{a - 3}$ .
7. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:
  - 1)  $\frac{3}{2\sqrt{6}}$ ;      2)  $\frac{10}{\sqrt{14} - 2}$ .

Тема: Квадратные уравнения. Теорема Виета

Контрольные работы по алгебре 8 класс. УМК Мерзляк и др.

Вариант 1

1. Решить неполное квадратное уравнение: а)  $5x^2 - 125 = 0$ ; б)  $3x^2 + 4x = 0$ .
2. Решить уравнение: а)  $x^2 + 6x - 7 = 0$ ; б)  $3x^2 + 7x + 2 = 0$ ; в)  $x^2 - 3x + 1 = 0$ ; г)  $x^2 - x + 3 = 0$ .
3. Составить приведенное квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 6, а произведение — числу 4.
4. Решить задачу. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой. Найти стороны прямоугольника, если его площадь равна  $44 \text{ см}^2$ . (*Площадь прямоугольника равна произведению его длины на ширину*).

Тема: Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений

### Контрольная работа № 6

#### Тема. Квадратный трёхчлен.

Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.

Решение задач с помощью рациональных уравнений

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:  
1)  $x^2 + 10x - 24$ ;  
2)  $3x^2 - 11x + 6$ .
2. Решите уравнение:  
1)  $x^4 - 24x^2 - 25 = 0$ ;      2)  $\frac{x^2 + 5x}{x - 1} = \frac{6}{x - 1}$ .
3. Сократите дробь  $\frac{3a^2 - 5a - 2}{a^2 - 4}$ .

Итоговая контрольная работа

### Контрольная работа № 7

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Сократите дробь  $\frac{35mn^9}{14m^2n^3}$ .
2. Представьте в виде степени с основанием  $m$  выражение  $(m^6)^{-2} : m^{-8}$ .
3. Упростите выражение  $\sqrt{64a} - \frac{1}{7}\sqrt{49a}$ .
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{x - 8}{3x^2 - 10x + 3}$ ?
5. Докажите тождество:  
$$\left( \frac{a}{a^2 - 25} - \frac{a - 8}{a^2 - 10a + 25} \right) : \frac{a - 20}{(a - 5)^2} = -\frac{a}{a + 5}$$
6. Первый рабочий изготовил 120 деталей, а второй — 144 детали. Первый рабочий изготавливал на 4 детали в час больше, чем второй, и работал на 3 ч меньше второго. Сколько деталей изготавливал за 1 ч каждый рабочий?

Тема: Треугольник. Подобие треугольников

1.° На рисунке 164  $MN \parallel KP$ ,  $NP = 20$  см,  $PO = 8$  см,  $MK = 15$  см. Найдите  $KO$ .

2.° Треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  подобны, причем сторонам  $AB$  и  $BC$  соответствуют стороны  $A_1B_1$  и  $B_1C_1$ . Найдите неизвестные стороны этих треугольников, если

$BC = 5$  см,  $AB = 6$  см,  $B_1C_1 = 15$  см,  $A_1C_1 = 21$  см.

3.° Отрезок  $CD$  — биссектриса треугольника  $ABC$ ,  $AC = 12$  см,  $BC = 18$  см,  $AD = 10$  см. Найдите  $BD$ .

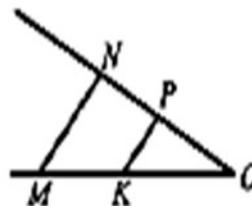
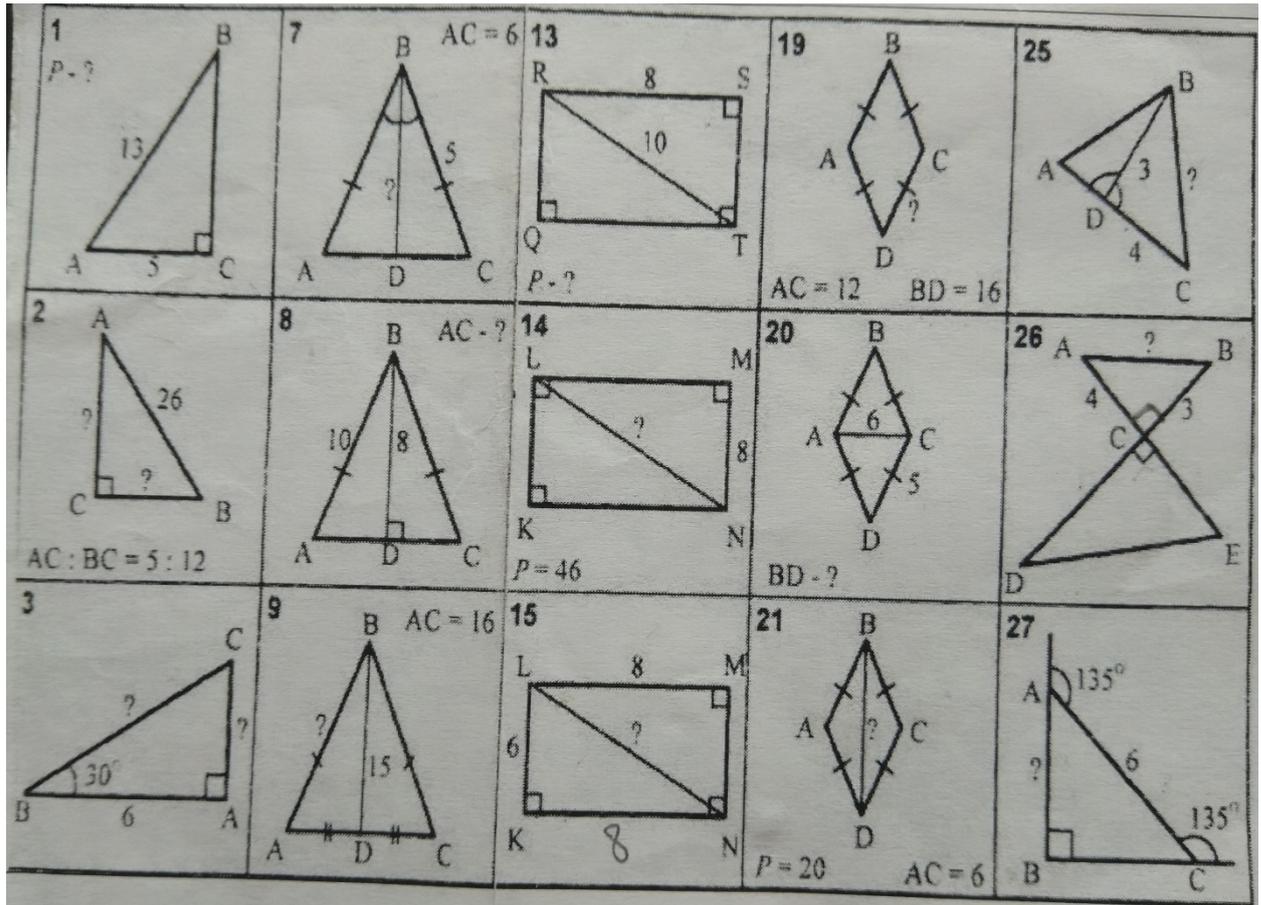


Рис. 164

Тема: Теорема Пифагора.



Тема: Четырёхугольники

Тема. Параллелограмм и его виды

1. Одна из сторон параллелограмма на 6 см больше другой, а его периметр равен 48 см. Найдите стороны параллелограмма.
2. В прямоугольнике  $ABCD$  диагонали пересекаются в точке  $O$ ,  $AB = 9$  см,  $AC = 16$  см. Найдите периметр треугольника  $COD$ .
3. Один из углов ромба равен  $72^\circ$ . Найдите углы, которые образует сторона ромба с его диагоналями.
4. На диагонали  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  отметили точки  $E$  и  $F$  так, что  $\angle BCE = \angle DAF$  (точка  $E$  лежит между точками  $B$  и  $F$ ). Докажите, что  $CE = AF$ .
5. В параллелограмме  $ABCD$  биссектриса угла  $A$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $E$ . Отрезок  $BE$  больше отрезка  $EC$  в 3 раза. Найдите периметр параллелограмма, если  $BC = 12$  см.
6. Прямая проходит через середину диагонали  $AC$  параллелограмма  $ABCD$  и пересекает стороны  $BC$  и  $AD$  в точках  $M$  и  $K$  соответственно. Докажите, что четырёхугольник  $AMCK$  — параллелограмм.

Тема: Окружность

Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность» Вариант 1

1. Дана окружность с центром в точке  $O$ .  $AB$  – диаметр, точка  $C$  отмечена на окружности, угол  $A$  равен  $47^\circ$ . Найдите угол  $C$  и угол  $B$ .
2.  $AB$  и  $AC$  – отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса  $6$  см. Найдите длину  $OA$  и  $AC$ , если  $AB = 8$  см.
3. Точки  $A$  и  $B$  делят окружность с центром  $O$  на дуги  $AMB$  и  $ACB$  так, что дуга  $ACB$  на  $80^\circ$  меньше дуги  $AMB$ .  $AM$  – диаметр окружности. Найдите углы  $AMB$ ,  $ABM$ ,  $ACB$ .
4. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник, и радиус окружности, описанной около треугольника, стороны которого равны  $16$  см,  $17$  см и  $17$  см.

Тема: Площади

Контрольная работа

Сторона треугольника равна  $5$  см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.

Катеты прямоугольного треугольника равны  $6$  см и  $8$  см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.

Найдите площадь и периметр ромба, если его диагонали равны  $8$  см и  $10$  см.

\* В прямоугольной трапеции  $ABCK$  большая боковая сторона равна  $3\sqrt{2}$  см, угол  $K$  равен  $45^\circ$ , а высота  $CH$  делит основание  $AK$  пополам. Найдите площадь трапеции.

## 9 класс

Тема: Неравенства

Контрольная работа по теме

«Числовые неравенства. Линейные неравенства.»

Вариант 1	Вариант 2
1.(1 балл) Известно, что $a < b$ . Какое из утверждение неверное? А) $a-3 > b-3$ ; Б) $3a < 3b$ ; В) $-3a > -3b$ ; Г) $a+3 < b+3$ .	1.(1 балл) Известно, что $k > p$ . Какое из утверждение верное? А) $5k < 5p$ ; Б) $k-5 < p-5$ ; В) $k-5 > p-5$ ; Г) $-5k > -5p$ .
2.(1 балл) Какой промежуток является решением неравенства	2. (1 балл) Какой промежуток является решением неравенства

$x-12 > 3-2x?$ А) $[5; +\infty)$ ; Б) $(-\infty; 9)$ ; В) $(5; +\infty)$ ; Г) $(-\infty; 5)$ .	$6+x < 9-2x?$ А) $[1; +\infty)$ ; Б) $(-\infty; 1)$ ; В) $(1; +\infty)$ ; Г) $(-\infty; 1]$ .
3. (1 балл) Найти допустимые значения переменной $\frac{1}{\sqrt{x+3}}$ . А) $[-3; +\infty)$ ; Б) $(-3; +\infty)$ ; В) $(-\infty; -3]$ ; Г) $(-\infty; 3]$ .	3. (1 балл) Найти допустимые значения переменной $\frac{1}{\sqrt{2-x}}$ . А) $[-2; +\infty)$ ; Б) $(-2; +\infty)$ ; В) $(-\infty; 2]$ ; Г) $(-\infty; 2)$ .
4.(2 балла) Найти наименьшее целое число, которое является решением неравенства $\frac{2x+2}{5} - \frac{x-1}{2} < 2?$	4. (2 балла) Найти наименьшее целое число, которое является решением неравенства $\frac{5x}{11} - \frac{x+7}{4} \geq 3.$

Тема: Функция. Квадратичная функция, её график и свойства

### Контрольная работа № 2

#### Тема. Функция.

#### Квадратичная функция, её график и свойства

- Функция задана формулой  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x$ . Найдите:
  - $f(2)$  и  $f(-1)$ ;
  - нули функции.
- Найдите область определения функции:
  - $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 10x + 24}$ ;
  - $f(x) = \sqrt{x+5} + \frac{6}{x^2 - 4}$ .
- Постройте график функции  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ . Используя график, найдите:
  - область значений данной функции;
  - промежутки возрастания функции;
  - множество решений неравенства  $f(x) > 0$ .
- Постройте график функции:
  - $f(x) = \sqrt{x-3}$ ;
  - $f(x) = \sqrt{x} - 3$ .
- При каких значениях  $p$  и  $q$  вершина параболы  $y = x^2 + px + q$  находится в точке  $A(-4; 6)$ ?

Тема: Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными

### Контрольная работа № 3

**Тема. Решение квадратных неравенств.  
Системы уравнений с двумя переменными**

- Решите неравенство:
  - $x^2 - 7x - 30 > 0$ ;
  - $x^2 - 4x + 6 < 0$ ;
  - $x^2 < 25$ ;
  - $x^2 - 6x + 9 \leq 0$ .
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - 4y = 3, \\ xy + 2y = 9. \end{cases}$
- Найдите область определения функции:
  - $y = \sqrt{7x - x^2}$ ;
  - $y = \frac{9}{\sqrt{15 - 2x - x^2}}$ .
- Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} y = x^2 - 4x, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$
- При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 - 6ax - 8a + 1 = 0$  не имеет корней?
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} x^2 + 6xy + 9y^2 = 16, \\ x - 3y = -2. \end{cases}$

Тема: Элементы прикладной математики

### Контрольная работа № 4

**Тема. Элементы прикладной математики**

- Вкладчик положил в банк 40 000 р. под 7 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
- Найдите абсолютную погрешность приближения числа  $\frac{3}{7}$  числом 0,43.
- Сколько чётных четырёхзначных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 2, 3, 4, 7 и 9?
- Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 10, 6, 7, 14, 12, 5, 12, 4.
- В коробке лежат 12 карточек, пронумерованных числами от 1 до 12. Какова вероятность того, что на карточке, вынутой наугад, будет записано число, которое:
  - кратно числу 3;
  - не кратно ни числу 2, ни числу 5?
- Из двух сёл, расстояние между которыми равно 16 км, отправились одновременно навстречу друг другу пешеход и велосипедист и встретились через 1 ч. Найдите скорость каждого из них, если велосипедист потратил на весь путь на 2 ч 40 мин меньше, чем пешеход.

Тема: Числовые последовательности

## Контрольная работа № 5

### Тема. Числовые последовательности

1. Найдите четырнадцатый член и сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 2$  и  $a_2 = 5$ .
2. Найдите пятый член и сумму четырех первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = 27$ , а знаменатель  $q = \frac{1}{3}$ .
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии  $28, -14, 7, \dots$ .
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии  $(a_n)$ , равного  $7,3$ , если  $a_1 = 10,3$ , а разность прогрессии  $d = -0,5$ .
5. Какие два числа надо вставить между числами  $2,5$  и  $20$ , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении  $x$  значения выражений  $2x + 6$ ,  $x + 7$  и  $x + 4$  будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных  $6$ , которые больше  $100$  и меньше  $200$ .

Тема: Треугольник

### контрольная работа по геометрии 9 класс

Вариант 1	Вариант 2
1. (1 балл) Основание равнобедренного треугольника равно $24\text{см}$ , а периметр – $60\text{см}$ . Какова длина его боковой стороны? А) $12\text{см}$ ; Б) $36\text{см}$ ; В) $16\text{см}$ ; Г) $18\text{см}$ .	1. (1 балл) Боковая сторона равнобедренного треугольника равно $20\text{см}$ , а периметр – $80\text{см}$ . Какова длина его основания?  А) $40\text{см}$ ; Б) $25\text{см}$ ; В) $20\text{см}$ ; Г) $30\text{см}$ .
2. (1 балл) Если $ON$ – биссектриса $\angle KOM$ и $\angle KOM = 84^\circ$ , то $\angle KON$ равен: А) $168^\circ$ ; Б) $84^\circ$ ; В) $42^\circ$ ; Г) $96^\circ$	2. (1 балл) Если $ON$ – биссектриса $\angle KOM$ и $\angle KON = 76^\circ$ , то $\angle KOM$ равен: А) $152^\circ$ ; Б) $104^\circ$ ; В) $38^\circ$ ; Г) $14^\circ$ .
3. (1 балл) Средняя линия трапеции равна $10\text{см}$ . Одно основание в трапеции в $3$ раза больше другого. Найти большее основание трапеции. А) $5\text{см}$ ; Б) $15\text{см}$ ; В) $20\text{см}$ ; Г) $25\text{см}$ .	3. (1 балл) Средняя линия трапеции равна $10\text{см}$ . Одно основание в трапеции на $4\text{см}$ больше другого. Найти меньшее основание трапеции. А) $8\text{см}$ ; Б) $12\text{см}$ ; В) $18\text{см}$ ; Г) $22\text{см}$ .
4. (1 балл) Найти сторону квадрата, диагональ которого равна $10\text{см}$ . А) $100\text{см}$ ; Б) $5\sqrt{2}\text{см}$ ; В) $5\text{см}$ ; Г) $2,5\text{см}$ .	4. (1 балл) Найти диагональ квадрата, сторона которого равна $10\text{см}$ . А) $10\text{см}$ ; Б) $20\text{см}$ ; В) $5\sqrt{2}\text{см}$ ; Г) $10\sqrt{2}\text{см}$ .
5. (1 балл) В ромбе сторона равна одной его диагонали. Чему равен угол между стороной и другой диагональю ромба? А) $60^\circ$ ; Б) $45^\circ$ ; В) $30^\circ$ ; Г) $120^\circ$ .	5. (1 балл) Диагональ ромба равна его стороне. Найти больший угол ромба. А) $60^\circ$ ; Б) $100^\circ$ ; В) $150^\circ$ ; Г) $120^\circ$ .

6. (1 балл) Найдите смежные углы, если один из них на $20^\circ$ меньше другого. А) $80^\circ$ и $60^\circ$ ; Б) $35^\circ$ и $145^\circ$ ; В) $85^\circ$ и $65^\circ$ ; Г) $80^\circ$ и $100^\circ$ .	6. (1 балл) Найдите смежные углы, если один из них в 2 раза больше другого. А) $120^\circ$ и $60^\circ$ ; Б) $90^\circ$ и $45^\circ$ ; В) $60^\circ$ и $30^\circ$ ; Г) $89^\circ$ и $91^\circ$ .
7. (2 балла) Из одной точки к прямой проведены перпендикуляр и две наклонные. Найдите длину перпендикуляра, если наклонные равны 41см и 50см, а их проекции относятся как 3:10.	7. (2 балла) Из одной точки к прямой проведены перпендикуляр и две наклонные. Найдите длину перпендикуляра, если наклонные относятся как 10:17, а их проекции равны 12см и 30см.
8. (4 балла) Периметр прямоугольника равен 74см, а площадь 300см.кв. Найдите стороны прямоугольника.	8. (4 балл) Периметр прямоугольника равен 78см, а площадь 360см.кв. Найдите стороны прямоугольника.

Тема: Измерение геометрических величин

### I вариант.

1. Закончи предложение. Квадрат любой стороны треугольника равен ...

- а) сумме квадратов двух других сторон, минус произведение этих сторон на косинус угла между ними;
- б) сумме квадратов двух других его сторон;
- в) сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними.

2. Заполни пропуски. В треугольнике КНТ  $KH^2 = HT^2 + \dots^2 - 2 \cdot HT \cdot \dots \cdot \cos T$ .

- а) КН;
- б) НТ;
- в) ТК.

3. В треугольнике СДО известны стороны CD и СО. Величину, какого угла необходимо знать, чтобы найти длину стороны DO?

- а)  $\angle C$ ;
- б)  $\angle D$ ;
- в)  $\angle O$ .

4. Дан треугольник DEF. Выберите верное равенство:

- а)  $DE^2 = EF^2 + DF^2 - EF \cdot DF \cdot \cos E$ ;
- б)  $EF^2 = DE^2 + DF^2 - 2 \cdot DE \cdot DF \cdot \cos D$ ;
- в)  $DF^2 = DE^2 + EF^2$ .

5. В треугольнике СКЕ найдите сторону СЕ, если СК = 6, КЕ = 8,  $\angle K = 60^\circ$ .

- а) 52;  
 б) 4;  
 в)  $2\sqrt{13}$ .

Ответы: I вариант: в, в, а, б, в.

Тема: Векторы

**Контрольная работа по теме «Векторы на плоскости»**

Вариант 1	Вариант 2
1.(1балл) Найдите координаты вектора АВ и его модуль, если А(-1; 3) и В(3; 6).  А) (2;3), 3,6;    Б) (-4;-3), 5; В) (4; 3), 5;    Г) (5; 0), 5.	1.(1балл) Найдите координаты вектора АВ и его модуль, если А(4; -2) и В(-5; 3).  А) (-1;1), $\sqrt{2}$ ;    Б) (9;-5), $\sqrt{86}$ ; В) (1; -1), $\sqrt{2}$ ;    Г) (-9; 5), $\sqrt{106}$ .
2. (1балл) Определите, какие из векторов перпендикулярны $\vec{a}$ (-1; 3), $\vec{b}$ (2; $-\frac{1}{3}$ ), с (- $\frac{1}{2}$ ; -3). А) $\vec{a}$ и $\vec{b}$ ;    Б) $\vec{b}$ и с ; В) $\vec{a}$ и с ;    Г) определить невозможно.	2. (1балл) Определите, какие из векторов перпендикулярны $\vec{a}$ (-1; 4), $\vec{b}$ (3; $\frac{1}{4}$ ), с (- $\frac{1}{3}$ ; 4). А) $\vec{a}$ и $\vec{b}$ ;    Б) $\vec{b}$ и с ; В) $\vec{a}$ и с ;    Г) определить невозможно.
3.(1 балл) Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a}$ (2; -3) и $\vec{b}$ (4;-8). А) 32;    Б) -38;    В) -16;    Г) 192.	3.(1 балл) Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a}$ (5; 3) и $\vec{b}$ (2; 4). А) 2;    Б) -2;    В) 22;    Г) 14.
4. (2 балла) Дано векторы $\vec{a}$ (3; 2) и $\vec{b}$ (0;-1). Найдите вектор $c = -2\vec{a} + 4\vec{b}$ и его модуль.	4. (2 балла) Дано векторы $\vec{a}$ (-1; 6) и $\vec{b}$ (5;-3). Найдите вектор $c = 2\vec{a} + \vec{b}$ и его модуль.
5. (3 балла) Найдите m и n, если векторы $\vec{a}$ (-4; m), $\vec{b}$ (2;-3), с (n; 9) коллинеарны.	5. (3 балла) Найдите m и n, если векторы $\vec{a}$ (-6; m), $\vec{b}$ ( n; 6), с (3; -2) коллинеарны.
6. (4 балла) Найдите угол М в треугольнике с вершинами М(2; $4\sqrt{3}$ ), А(-2;0), К(2;0).	6. (4 балла) Найдите угол А в треугольнике с вершинами А(1; $2\sqrt{3}$ ), В(-1;0), С(1;0).

Тема: Геометрические преобразования. Движение

**Контрольная работа**

**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  $\overrightarrow{AB}$ ; 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  $MBK$  равна  $5$  см<sup>2</sup>.
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  $A_1X + XB_1$ , где  $X$  – точка, принадлежащая прямой  $a$ ?

**Лист согласования**

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по

дисциплине \_\_\_\_\_

В комплект КОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании

ПК \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ ).

Председатель ПЦК»ООД» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /