

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 2 с. Обшаровка
муниципального района Приволжский Самарской области

Проверено
Ответственный за УР

_____/Шарова С.П./
(подпись)
«4» июля 2022г

Утверждаю
И.О. директора ГБОУ СОШ № 2
с. Обшаровка
_____/Овчинникова С.М./
(подпись)
«05» июля 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет **МАТЕМАТИКА**

Класс **5-9**

Количество часов по учебному плану в 5-9 кл. – 170 в год, 5 ч в неделю;

Составлена на основе авторских программ

«Математика». Рабочая программа. 5-6 классы: учеб.пособие А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Ярик, Е.В. Буцко. -3-е изд. перераб. — М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2020.

«Алгебра. Рабочая программа к УМК Ю.Н. Макарычева и др. 7-9 классы», составитель Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2018;

«Геометрия. Рабочая программа к УМК Л.С. Атанасяна и др. 7-9 классы», составитель Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2019;

Учебники:

1. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Ярик М.С. Математика. 5 класс.
М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2018

2. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Ярик М.С. Математика. 6 класс.
М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2019

3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. Геометрия. 7-9 классы.
М.: Просвещение, 2022

4. Макарычев Ю.Н., Миндюк., Нешков К.И. и др. под редакцией Теляковского С.А. Алгебра. 7 класс.
М.: Просвещение, 2022

5. Макарычев Ю.Н., Миндюк., Нешков К.И. и др. под редакцией Теляковского С.А. Алгебра. 8 класс.
М.: Просвещение, 2022

6. Макарычев Ю.Н., Миндюк., Нешков К.И. и др. под редакцией Теляковского С.А. Алгебра. 9 класс.
М.: Просвещение, 2022

Рассмотрена на заседании ШМО учителей математики и информатики

(название методического объединения)

Протокол № 5 от «21 » июня 2022 г.

Председатель ШМО Павлова О.В. _____

(ФИО)

(подпись)

Цели и задачи курса математики в 5-9 классах.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в 5-6 классах направлено на достижение следующих целей:

В направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

В метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

Задачи:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- развитие логического мышления учащихся.
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой)

Общая характеристика учебного предмета

Курс математики 5-6 классов включает следующие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия.

Наряду с этим в содержание включены две дополнительные методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия «Множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у учащихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Линия «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся выделять комбинации, отвечающие заданным условиям, осуществлять перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально-значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

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

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

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

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

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

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии), способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также при решении практических задач.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Личностные, метапредметные, предметные результаты изучения учебного предмета

Изучение математики в 5-9 классах дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

личностные:

- ✓ ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- ✓ умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- ✓ способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- ✓ способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- ✓ умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- ✓ развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- ✓ умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- ✓ умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

предметные:

- ✓ умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- ✓ умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- ✓ умения пользоваться изученными математическими формулами;
- ✓ знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- ✓ умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Описание места учебного предмета «Математика» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й классы. В вышеуказанных авторских программах на изучение предмета «Математика» классов выделено 175 часов в каждом классе в год (рассчитано на 35 рабочих недель). В основной образовательной программе основного общего образования ГБОУ СОШ № 2 с. Обшаровка учебный процесс рассчитан на 34 рабочих недели. Программа выполняется полностью, сокращение происходит за счёт часов повторения. Общее количество уроков в неделю:

5–6 класс – по 5 часов; в году 5-6 класс – по 170 часов в каждом классе;

на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, 102 урока в год в каждом классе;

на изучение геометрии в 7-9 классах отводится 68 часов в год в каждом классе, из расчета 2 ч в неделю в течение каждого года обучения.

Общая характеристика процесса изучения предмета Математика

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Технологии, используемые в учебном процессе:

- технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов;
- технологии личностно-ориентированного обучения;
- технологии реализации межпредметных связей в учебном процессе;
- технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала учащимися с разными образовательными способностями, повышения их познавательного интереса.

С использованием образовательных технологий обучение ориентируется на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.

Виды деятельности учащихся на уроке:

- фронтальный опрос;
- индивидуальная работа с учащимися;
- групповая работа с учащимися;
- самостоятельная работа учащихся;
- контрольная работа;
- зачет.

Формы организации образовательного процесса:

- поурочная система обучения с использованием объяснительно-иллюстративного, репродуктивного, частично-поискового методов обучения;
- уроки разных типов и видов

Система оценивания достижений обучающихся, основной инструментарий

При изучении учебного предмета «Математика» используется пятибалльная система оценки знаний.

Виды и формы контроля:

- контрольные работы;
- тесты;

Основной инструментарий для оценивания результатов:

Итоговые проверочные задания по математике – КИМы: устный опрос, математические диктанты, тесты – и обучающие работы (упражнения).

Учебно-методический комплект

Для прохождения программы в основной школе по предмету Математика в учебном процессе используются следующие учебники

1. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.-М.:Вентана-Граф,2018.
2. Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.-М.:Вентана-Граф,2019.
3. Макарычев, Ю.Н. и др. Алгебра 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. По редакцией С.А. Теляковского, 2017.
4. Макарычев, Ю.Н. и др. Алгебра 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. По редакцией С.А. Теляковского, 2017.
5. Макарычев, Ю.Н. и др. Алгебра 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. По редакцией С.А. Теляковского, 2018.
6. Геометрия. 7 – 9 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, Л.С. Бутузов, В.Ф. Кадомцев и др. М. Просвещение, 2017 г
7. Геометрия. 7- 9 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, Л.С. Бутузов, В.Ф. Кадомцев и др М.: Просвещение, 2017 г
8. Геометрия. 7-9 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений Л.С. Атанасян, Л.С. Бутузов, В.Ф. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2017 г

Планируемые результаты обучения.

Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа. Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;

- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

История математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и мировой историей.

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».
- **Уравнения и неравенства** Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированное учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ - компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для

решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Требования к уровню подготовки по геометрии учащихся 7 класса

Должны знать/понимать: определение точки, прямой, отрезка, луча, угла; единицы измерения отрезка, угла, определение вертикальных и смежных углов, их свойства; определение перпендикулярных прямых; определение треугольника, виды треугольников, признаки равенства треугольников, свойства равнобедренного треугольника, определение медианы, биссектрисы, высо-

ты; определение параллельных прямых, их свойства и признаки; соотношение между сторонами и углами треугольника, теорему о сумме углов треугольника; определение прямоугольного треугольника, его свойства и признаки.

Должны уметь: обозначать точки, отрезки и прямые на рисунке, сравнивать отрезки и углы, с помощью транспортира проводить биссектрису угла; изображать прямой, острый, тупой и развернутый углы; изображать треугольники и находить их периметр; строить биссектрису, высоту и медиану треугольника; доказывать признаки равенства треугольников; показывать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов, доказывать признаки параллельности двух прямых; доказывать теорему о сумме углов треугольника; знать, какой угол называется внешним углом треугольника; применять признаки прямоугольных треугольников к решению задач; строить треугольники по трем элементам.

Должны владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

Способы решать следующие жизненно-практические задачи: самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов, пользоваться предметным указателем, энциклопедией и справочником для нахождения информации, самостоятельно действовать в ситуациях неопределенности при решении актуальных для них проблем.

Требования к уровню подготовки по геометрии учащихся 8 класса

Должны знать/понимать:

Начальные понятия и теоремы геометрии.

Многоугольники. окружность и круг. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Треугольник. теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, равнобедренная трапеция.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Центральная, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин. Длина ломаной, периметр прямоугольника.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции.

Связь между площадями подобных фигур.

Геометрические преобразования. Симметрия фигур. Осевая и центральная симметрии.

Должны уметь: пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур. Вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе для углов от 0° до 180° ; определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них.

Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, соображения симметрии. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы. Решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Должны владеть компетенциями: учебно-познавательной, ценностно-ориентированной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания реальных ситуаций на языке геометрии; расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; решения геометрических задач с использованием тригонометрии. Решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин; построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Требования к уровню подготовки по геометрии учащихся 9 класса

Должны знать/понимать:

Следующие понятия : вектор, сумма и разность векторов; произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; синус, косинус, тангенс, котангенс; теорема синусов и косинусов; решение треугольников; соотношение между сторонами и углами треугольника. Определение многоугольника; формулы длины окружности, площади круга; свойства вписанной и описанной окружности около правильного многоугольника; понятие движения на плоскости: симметрия, параллельный перенос, поворот.

Должны уметь: пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур. Распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их; в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел. Проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами. Вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять 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. решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, симметрию. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Должны владеть компетенциями:

- информационной;

- коммуникативной;
- математической, подразумевающей, что учащиеся умеют использовать математические знания, арифметический, алгебраический аппарат для описания и решения проблем реальной жизни, грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, пользоваться математическими формулами, применять приобретенные алгебраические преобразования и функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;
- социально-личностной, подразумевающей, что учащиеся владеют стилем мышления, характерным для математики, его абстрактностью, доказательностью, строгостью, умеют приводить аргументированные рассуждения, делать логические обоснованные выводы, проводить обобщения и открывать закономерности на основе частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы, ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- общекультурной, подразумевающей, что учащиеся понимают значимость математики как неотъемлемой части общечеловеческой культуры, воздействующей на другие области культуры, понимают, что формальный математический аппарат создан и развивается с целью расширения возможностей его применения к решению задач, возникающих в теории и практике, умеют уместно использовать математическую символику;
- предметно-мировоззренческой, подразумевающей, что учащиеся понимают универсальный характер законов математической логики, применимых во всех областях человеческой деятельности, владеют приемами построения и исследования математических моделей при решении прикладных задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания реальных ситуаций на языке геометрии; для расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; при решении геометрических задач с использованием тригонометрии; для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); при построении геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Содержание курса математики в 5–6 классах

Тематический план, 5 класс

Номер главы	Содержание материала	Количество часов
Глава 1	Натуральные числа	20
Глава 2	Сложение и вычитание натуральных чисел	33
Глава 3	Умножение и деление натуральных чисел	37
Глава 4	Обыкновенные дроби	18
Глава 5	Десятичные дроби	48
Повторение и систематизация учебного материала		14

Тематический план, 6 класс

Номер главы	Содержание материала	Количество часов
Глава 1	Делимость натуральных чисел	17
Глава 2	Обыкновенные дроби	38
Глава 3	Отношения и пропорции	28
Глава 4	Рациональные числа и действия над ними	70

Натуральные числа и нуль**Натуральный ряд чисел и его свойства**

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

Запись и чтение натуральных чисел

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Действия с натуральными числами

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

Степень с натуральным показателем

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком.* Практические задачи на деление с остатком.

Свойства и признаки делимости

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.* Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.*

Алгебраические выражения

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

Делители и кратные

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Дроби

Обыкновенные дроби

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Десятичные дроби

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

Отношение двух чисел

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

Среднее арифметическое чисел

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

Проценты

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

Диаграммы

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

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

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1) = +1$?

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

Формирование **функциональной грамотности** школьников на уроках математики происходит через решение нестандартных задач (с описанием некоторой близкой к реальной ситуации, которая может содержать факты и данные, не являющиеся необходимыми для решения поставленной проблемы); решение задач, которые требуют приближенных методов вычисления или оценки данных величин, решение комбинаторных задач.

Содержание курса алгебры в 7–9 классах

Тематический план, алгебра, 7 класс

Номер главы	Содержание материала	Количество часов
1	Выражения, тождества, уравнения	23
2	Функции	11
3	Степень с натуральным показателем	11
4	Многочлены	18
5	Формулы сокращенного умножения	18
6	Системы линейных уравнений	15
Повторение и систематизация учебного материала		6

Тематический план, алгебра, 8 класс

Номер главы	Содержание материала	Количество часов
1	Рациональные дроби	23
2	Квадратные корни.	19
3	Квадратные уравнения.	21
4	Неравенства.	20
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11
Повторение		8

Тематический план, алгебра, 9 класс

Номер главы	Содержание материала	Количество часов
1	Квадратичная функция	22
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	16
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
Повторение		19

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

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

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

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

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

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

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

многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

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

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

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

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

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

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

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

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

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

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

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

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

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

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

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

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

Содержание курса геометрии в 7–9 классах

Тематический план, геометрия, 7 класс

Номер главы	Содержание материала	Количество часов
1	Начальные геометрические сведения.	10
2	Треугольники	17
3	Параллельные прямые.	13
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	18
Итоговое повторение.		10

Тематический план, геометрия, 8 класс

Номер главы	Содержание материала	Количество часов
1	Четырехугольники	14
2	Площадь.	14
3	Подобные треугольники.	19
4	Окружность.	17
Повторение. Решение задач.		4

Тематический план, геометрия, 9 класс

Номер главы	Содержание материала	Количество часов
1	Векторы.	8
2	Метод координат.	10
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11
4	Длина окружности и площадь круга.	12
5	Движения.	8
6	Начальные сведения из стереометрии	8
7	Об аксиомах планиметрии	2
Повторение. Решение задач.		9

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики. Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, *их свойства.* Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному, Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения

Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

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

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

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Тематическое планирование в 5 классе.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Натуральные числа и действия над ними (20 ч.)	
1,2	Ряд натуральных чисел	2
3-5	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3
6-9	Отрезок, длина отрезка	4
10-12	Плоскость, прямая, луч	3
13	Шкала. Координатный луч	1
14	Входная контрольная работа	1
15	Шкала. Координатный луч.	1
16-18	Сравнение натуральных чисел.	3
19	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Натуральные числа»	1
20	Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа»	1
	Сложение и вычитание натуральных чисел (33ч)	
21-24	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения.	4
25-29	Вычитание натуральных чисел	5
30-32	Числовые и буквенные выражения. Формулы.	3
33	Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1
34-35	Уравнения	2
36	Решение задач с помощью уравнений.	1
37-38	Угол. Обозначение углов	2
39-43	Угол. Виды углов	5
44, 45	Многоугольники. Равные фигуры	2
46-48	Треугольник и его виды	3

49-51	Прямоугольник. ось симметрии фигуры	3
52	Повторение и систематизация учебного материала по теме: "Уравнение. Угол. Многоугольники"	1
53	Контрольная работа №3 по теме: "Уравнение. Угол. Многоугольники"	1
	Умножение и деление натуральных чисел(37 ч)	
54-57	Умножение. Переместительное свойство умножения	4
58-60	Сочетательное и распределительное свойства умножения	3
61-67	Деление	7
68-70	Деление с остатком	3
71, 72	Степень числа	2
73	Промежуточная контрольная работа	1
74-77	Площадь. Площадь прямоугольника	4
78-80	Прямоугольный параллелепипед пирамида	3
81-84	Объем прямоугольного параллелепипеда	4
85-87	Комбинаторные задачи.	3
88, 89	Повторение и систематизация учебного материала.	2
90	Контрольная работа № 5	1
	Обыкновенные дроби (18ч)	
91-95	Понятие обыкновенной дроби	5
96-98	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3
99,100	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
101	Дроби и деление натуральных чисел	1
102-106	Смешанные числа	5
107	Повторение и систематизация учебного материала....	1
108	Контрольная работа №6.	1
	Десятичные дроби. (48 ч.)	
109-112	Представление о десятичных дробях	4
113-115	Сравнение десятичных дробей	3
116-118	Округление чисел. Прикидки	3
119-124	Сложение и вычитание десятичных дробей	6
125	Контрольная работа №7	1
126-132	Умножение десятичных дробей	7
133-141	Деление десятичных дробей	9
142	Контрольная работа №8	1
143-145	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3
146	Проценты. Нахождение процентов от числа	1
147	Всероссийская проверочная работа.	1
148, 149	Проценты. Нахождения процентов от числа..	2
150-153	Нахождение числа по его процентам	4
154, 155	Повторение и систематизация учебного материала по теме : "Среднее арифметическое и проценты"	2
156	Контрольная работа № 9	1
	Повторение(14 ч)	
157	Повторение. Натуральные числа и шкалы.	1
158	Повторение. Сложение и вычитание натуральных чисел.	1
159	Повторение. Умножение и деление натуральных чисел.	1
160	Повторение. Площади и объемы.	1
161-162	Повторение. Обыкновенные дроби.	2
163	Повторение. Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
164	Итоговая контрольная работа.	1
165	Анализ контрольной работы.	1

166	Повторение. Умножение и деление десятичных дробей.	1
167	Повторение. Инструменты для вычислений и измерений.	1
168	Повторение. Задачи на проценты.	1
169	Решение занимательных задач.	1
170	Итоговый урок по курсу 5 класса.	1

Итого: в 5 классе тематических контрольных работ - 9, промежуточных - 3, всего - 12.

Тематическое планирование в 6 классе.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Делимость натуральных чисел(17)	
1,2	Делители и кратные.	2
3-5	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2.	3
6, 7	Признаки делимости на 9 и на 3.	2
8	<i>Входная контрольная работа.</i>	1
9	Простые и составные числа.	1
10-12	Наибольший общий делитель.	3
13-15	Наименьшее общее кратное	3
16	Повторение и систематизация учебного материала	1
17	<i>Контрольная работа №1</i>	1
	Обыкновенные дроби (38)	
18, 19	Основное свойство дроби	2
20-22	Сокращение дробей	3
23-25	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей.	3
26-30	Сложение и вычитание дробей.	5
31	<i>Контрольная работа № 2</i>	1
32-36	Умножение дробей.	5
37-39	Нахождение дроби от числа.	3
40	<i>Контрольная работа № 3</i>	1
41	Взаимно обратные числа.	1
42-46	Деление дробей.	5
47-49	Нахождение числа по значению его дроби.	3
50	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные.	1
51	Бесконечные периодические десятичные дроби.	1
52, 53	Десятичное приближение обыкновенной дроби.	2
54	Повторение и систематизация учебного материала	1
55	<i>Контрольная работа № 4</i>	1
	Отношения и пропорции(28)	
56, 57	Отношения.	2
58-61	Пропорции	4
62-64	Процентное отношение двух чисел.	3
65	<i>Контрольная работа № 5</i>	1
66, 67	Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	2
68, 69	Деление числа в данном отношении.	2
70, 71	Окружность и круг.	2
72, 73	Длина окружности и площадь круга.	2

74	<i>Промежуточная контрольная работа.</i>	1
75	Цилиндр, конус, шар.	1
76, 77	Диаграммы.	2
78-80	Случайные события. Вероятность случайного события.	3
81-82	Повторение и систематизация учебного материала.	2
83	<i>Контрольная работа №6</i>	1
	Рациональные числа и действия над ними (70)	
84, 85	Положительные и отрицательные числа.	2
86-88	Координатная прямая.	3
89, 90	Целые числа. Рациональные числа.	2
91-93	Модуль числа.	3
94-97	Сравнение чисел.	4
98	<i>Контрольная работа № 7</i>	1
99-102	Сложение рациональных чисел.	4
103, 104	Свойства сложения рациональных чисел.	2
105-109	Вычитание рациональных чисел.	5
110	<i>Контрольная работа № 8</i>	1
111-114	Умножение рациональных чисел.	4
115-117	Свойства умножения рациональных чисел.	3
118-122	Коэффициент. Распределительное свойство умножения.	5
123-126	Деление рациональных чисел.	4
127	<i>Контрольная работа № 9</i>	1
128-131	Решение уравнений.	4
132-136	Решение задач с помощью уравнений.	5
137	<i>Контрольная работа № 10</i>	1
138-140	Перпендикулярные прямые .	3
141-143	Осевая и центральная симметрии.	3
144, 145	Параллельные прямые.	2
146-148	Координатная плоскость.	3
149, 150	Графики.	2
151, 152	Повторение и систематизация учебного материала.	2
153	<i>Контрольная работа № 11</i>	1
	Повторение и систематизация учебного материала(17)	
154	Вопросы и задачи на повторение. Делимость чисел.	1
155	Вопросы и задачи на повторение. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
156	Вопросы и задачи на повторение Умножение и деление обыкновенных дробей	1
157	Вопросы и задачи на повторение. Отношения и пропорции	1
158	Вопросы и задачи на повторение. Сложение и вычитание рациональных чисел.	1
159	Вопросы и задачи на повторение. Умножение и деление рациональных чисел.	1
160	<i>Контрольная работа № 12</i>	1
161	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
162-165	Вопросы и задачи на повторение. Решение уравнений. Координаты на плоскости.	4
166	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
167	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
168-170	Вопросы и задачи на повторение.	3

Итого: в 6 классе тематических контрольных работ - 12, промежуточных - 3, всего - 15.

Тематическое планирование по алгебре, 7 класс

№ урока	Тема урока	Кол- во часов
	Выражения, тождества, уравнения (23 ч)	
1, 2	Числовые выражения. Сопутствующее повторение.	2
3,4	Выражения с переменными	2
5,6	Сравнение значений выражений.	2
7	Свойства действий над числами	1
8	<i>Входной тест по математике</i>	1
9, 10	Тождества. Тождественные преобразования выражений	2
11	<i>Контрольная работа по теме «Выражения, тождества, уравнения».</i>	1
12, 13	Уравнение и его корни	2
14, 15	Линейное уравнение с одной переменной	2
16-18	Решение задач с помощью уравнений.	3
19-22	Статистические характеристики. Среднее арифметическое, размах и мода.	4
23	<i>Контрольная работа по теме «Линейные уравнения с одной переменной».</i>	1
	Функции (11 ч)	
24	Что такое функция.	1
25	Вычисление значений функции по формуле.	1
26-28	Графики функций	3
29,30	Прямая пропорциональность и её график	2
31-33	Линейная функция и её график	3
34	<i>Контрольная работа по теме «Функции»</i>	1
	Степень с натуральным показателем (11 ч)	
35	Определение степени с натуральным показателем	1
36, 37	Умножение и деление степеней	2
38,39	Возведение в степень произведения и степени	2
40	Одночлен и его стандартный вид	1
41	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.	1
42	<i>Промежуточная контрольная работа</i>	1
43,44	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	2
45	<i>Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»</i>	1
	Многочлены (18 ч)	
46	Многочлен и его стандартный вид	1
47-49	Сложение и вычитание многочленов	3
50-52	Умножение одночлена на многочлен	3
53-55	Вынесение общего множителя за скобки	3
56	<i>Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание многочленов»</i>	1
57-59	Умножение многочлена на многочлен	3
60-62	Разложение многочлена на множители способом группировки	3
63	<i>Контрольная работа по теме «Умножение многочленов»</i>	1
	Формулы сокращенного умножения (18 ч)	
64,65	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	2
66-68	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	3
69,70	Умножение разности двух выражений на их сумму	2
71,72	Разложение разности квадратов на множители	2
73	Разложение на множители суммы и разности кубов	1

74	Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»	1
75	Преобразование целого выражения в многочлен	1
76,77	Применение различных способов для разложения многочлена на множители	2
78-80	Применение преобразований целых выражений	3
81	<i>Контрольная работа по теме «Преобразования выражений»</i>	<i>1</i>
	Системы линейных уравнений (15 ч)	
82,83	Линейные уравнения с двумя переменными	2
84-86	График линейного уравнения с двумя переменными	3
87	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
88-90	Способ подстановки	3
91-93	Способ сложения	3
94,95	Решение задач с помощью систем уравнений.	2
96	<i>Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»</i>	<i>1</i>
	Повторение (6 ч)	
97	Повторение. Решение линейных уравнений, задач.	1
98	Итоговое повторение. Формулы сокращенного умножения	1
99	Итоговый зачёт за курс 7 класса	1
100	<i>Итоговая контрольная работа</i>	<i>1</i>
101	Работа над ошибками	1
102	Повторение	1

Итого: в 7 классе по алгебре тематических контрольных работ - 8, промежуточных - 3, всего - 11.

Тематическое планирование по алгебре, 8 класс

№	Тема урока	Кол-во часов
	Рациональные дроби (23 ч)	
	Рациональные выражения.	2
	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	3
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	2
	<i>Входная контрольная работа</i>	<i>1</i>
	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	3
	<i>Контрольная работа по теме «Сокращение, сложение и вычитание дробей»</i>	<i>1</i>
4	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	2
5	Деление дробей.	2
0	Преобразование рациональных выражений.	4
2	Функция $y=k/x$ и ее график	2
	<i>Контрольная работа по теме «Преобразование рациональных выражений»</i>	<i>1</i>
	Квадратные корни (19 ч)	
5	Рациональные и иррациональные числа	2
7	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	2
	Уравнение $x^2 = a$	1
	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график	1
3	Квадратный корень из произведения, дроби, степени	3
	<i>Контрольная работа по теме «Свойства арифметического квадратного корня»</i>	<i>1</i>
7	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	3

1	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	4
	<i>Контрольная работа «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»</i>	1
	Квадратные уравнения (21 ч)	
	Неполные квадратные уравнения	1
	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	1
	<i>Полугодовая контрольная работа.</i>	1
8	Решение квадратных уравнений по формуле	3
1	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3
	Теорема Виета	1
	<i>Контрольная работа по теме «Решение квадратных уравнений»</i>	1
7	Решение дробных рациональных уравнений	4
0	Решение задач с помощью рациональных уравнений	3
2	Графический способ решения уравнений.	2
	<i>Контрольная работа по теме «Решение дробных рациональных уравнений»</i>	1
	Неравенства (20 ч)	
5	Числовые неравенства	2
7	Свойства числовых неравенств	2
9	Сложение и умножение числовых неравенств	2
1	Погрешность и точность приближения.	2
	<i>Контрольная работа «Числовые неравенства»</i>	1
	Пересечение и объединение множеств	1
	Числовые промежутки	1
3	Решение неравенств с одной переменной	4
2	Решение систем неравенств с одной переменной	4
	<i>Контрольная работа по теме «Решение неравенств с одной переменной»</i>	1
	Степень с целым показателем. Элементы статистики.(11 ч)	
5	Определение степени с целым отрицательным показателем	2
7	Свойства степени с целым показателем	2
9	Стандартный вид числа	2
1	Сбор и группировка статистических данных.	2
3	Наглядное представление статистической информации.	2
	<i>Контрольная работа по теме: «Степень с целым показателем»</i>	1
	Повторение. (8 ч)	
6	Повторение. Рациональные дроби.	2
3	Повторение. Квадратные корни.	2
	Повторение. Квадратные уравнения. Неравенства.	1
	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1
	Повторение. Работа над ошибками.	1
	Итоговый зачёт за курс 8 класса	1

Итого: в 8 классе по алгебре тематических контрольных работ - 9, промежуточных - 3, всего - 12.

Тематическое планирование по алгебре, 9 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во
---------	------------	--------

		часов
	Квадратичная функция (22 ч)	
1	Функция.	1
2	Функция. Область определения и область значений функции. График функции	1
3	Свойства функций	1
4	Свойства функций. Промежутки знакопостоянства.	1
5	Свойства функций. Возрастание и убывание.	1
6	Входная контрольная работа.	1
7	Корни квадратного трехчлена.	1
8,9	Разложение квадратного трехчлена на множители	2
10	<i>Контрольная работа по теме "Функции и их свойства"</i>	1
11,12	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	2
13	Графики функций $y=ax^2 + n$ и $y=a(x-m)^2$	1
14	Графики функций $y=ax^2 + n$ и $y=a(x-m)^2$. Самостоятельная работа	1
15-17	Построение графика квадратичной функции	3
18	Степенная функция	1
19	Корень n-й степени	1
20	Степень с рациональным показателем	1
21	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	1
22	<i>Контрольная работа по теме « Степенная функция. Корень n-й степени»</i>	1
	Уравнения и неравенства с одной переменной (16 ч)	
23,24	Целое уравнение и его корни	2
25	Решение уравнений.	1
26	Решение уравнений методом введения новой переменной.	1
27,28	Биквадратные уравнения.	2
29,30	Дробно-рациональные уравнения.	2
31	Контрольная работа по теме «Уравнения с одной переменной»	1
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1
33	Решение неравенств второй степени с одной переменной с помощью графиков.	1
34-36	Решение неравенств методом интервалов.	3
37	Обобщение по теме «Решение неравенств методом интервалов».	1
38	<i>Контрольная работа по теме "Неравенства с одной переменной"</i>	1
	Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)	
39,40	Уравнения с двумя переменными и его график.	2
41,42	Графический способ решения систем уравнений.	2
43,44	Решение систем уравнений второй степени.	2
45	<i>Административная контрольная работа за 1 полугодие.</i>	1
46-50	Решение задач с помощью систем уравнений	5
51-54	Системы неравенств с двумя переменными.	4
55	<i>Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	1
	Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)	
56	Последовательности.	1
57-59	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	3
60,61	Формула суммы первых n-членов арифметической прогрессии.	2
62	Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия».	1
63	<i>Контрольная работа по теме "Арифметическая прогрессия"</i>	1

64,65	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	2
66-69	Формула суммы первых n-членов геометрической прогрессии.	4
70	<i>Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия»</i>	1
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)	
71,72	Примеры комбинаторных задач.	2
73,74	Перестановки.	2
75,76	Размещения.	2
77-79	Сочетания.	3
80	Относительная частота случайного события.	1
81,82	Вероятность равновозможных событий	2
83	<i>Контрольная работа по теме "Элементы комбинаторики и теории вероятностей "</i>	1
	Повторение (19 ч)	
84	Числовые выражения.	1
85	Выражения с переменными.	1
86	Линейные уравнения и их системы.	1
87	Решение текстовых задач.	1
88	Преобразование дробных выражений.	1
89	Преобразование дробных выражений.	1
90	Степень и ее свойства	1
91	Степень и ее свойства	1
92	Квадратные уравнения и их корни.	1
93	Целые уравнения.	1
94	Решение линейных неравенств.	1
95	Решение линейных и квадратных неравенств.	1
96	Функции и их графики.	1
97	Итоговая контрольная работа.	1
98	Функции и их графики. Свойства функций.	1
99	Решение текстовых задач	1
100	Решение текстовых задач на движение.	1
101	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	1
102	Итоговый урок повторения.	1

Итого: в 9 классе по алгебре тематических контрольных работ - 7, промежуточных - 3, всего - 10.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Начальные геометрические сведения. (10 ч)	
1	Прямая и отрезок	1
2	Луч и угол.	1
3	Сравнение отрезков и углов.	1
4, 5	Измерение отрезков.	2
6	Измерение углов.	1
7,8	Перпендикулярные прямые.	2
9	Решение задач	1
10	<i>Контрольная работа №1</i>	1
	Треугольники .(17 ч)	
11	Треугольники.	1
12	Первый признак равенства треугольников.	1
13	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников.	1
14	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1
15	Равнобедренный треугольник, его свойства.	1
16	Решение задач по теме "Равнобедренный треугольник, его свойства"	1
17	Второй признак равенства треугольников.	1
18	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников.	1
19	Третий признак равенства треугольников.	1
20	Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников.	1
21	Окружность.	1
22, 23	Задачи на построение.	2
24, 25	Решение задач. Признаки равенства треугольников.	2
26	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
27	<i>Контрольная работа №2</i>	1
	Параллельные прямые. (13 ч)	
28, 29	Определение параллельных прямых. Признаки параллельности прямых.	2
30	Практические способы построения параллельных прямых.	1
31	Решение задач по теме "Признаки параллельности прямых".	1
32	<i>Полугодовая контрольная работа.</i>	1
33	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых	1
34, 35	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	2
36	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами.	1
37	Решение задач по теме "Параллельные прямые".	1
38	Решение задач.	1
39	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
40	<i>Контрольная работа №3</i>	1
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. (18 ч)	
41	Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.	1
42	Решение задач по теме: «Сумма углов треугольника»	1

43, 44	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	2
45	Неравенство треугольника	1
46	<i>Контрольная работа №4</i>	1
47	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1
48	Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников	1
49	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1
50	Решение задач по теме: «Прямоугольный треугольник»	1
51	Расстояние от точки до прямой. расстояние между параллельными прямыми.	1
52, 53	Построение треугольника по трем элементам	2
54	Решение задач. «Построение треугольника по трем элементам»	1
55	Решение задач.	1
56	Подготовка к контрольной работе.	1
57	<i>Контрольная работа №5.</i>	1
58	Анализ контрольной работы.	1
	Итоговое повторение. (10 ч)	
59	Повторение. Начальные геометрические сведения. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник.	1
60	Повторение. Параллельные прямые и их свойства.	1
61	Параллельные прямые. Свойства.	1
62	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1
63	Задачи на построение	1
64	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
65	Анализ контрольной работы.	1
66	Решение задач.	1
67	Решение задач на повторение.	1
68	Итоговый урок.	1

Итого: в 7 классе по геометрии тематических контрольных работ - 5, промежуточных - 2, всего - 7

Тематическое планирование по геометрии, 8 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Четырехугольники (14 ч)	
1,2	Многоугольники.	2
3, 4	Параллелограмм.	2
5	Входная контрольная работа.	1
6, 7	Признаки параллелограмма	2
8	Трапеция.	1
9-12	Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	4
13	Решение задач.	1
14	Контрольная работа №1	1
	Площадь. (14 ч)	
15, 16	Площадь многоугольника	2
17-22	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.	6
23, 24	Теорема Пифагора.	2
25	Теорема Пифагора. Формула Герона.	1

26, 27	Решение задач.	2
28	Контрольная работа №2	1
	Подобные треугольники. (19 ч)	
29, 30	Определение подобных треугольников	2
31-35	Признаки подобия треугольников	5
36	Промежуточная контрольная работа.	1
37-43	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	7
44-46	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	3
47	Контрольная работа № 4	1
	Окружность. (17 ч)	
48-50	Касательная к окружности	3
51-54	Центральные и вписанные углы	4
55-57	Четыре замечательные точки треугольника.	3
58-61	Вписанная и описанная окружности.	4
62, 63	Решение задач.	2
64	Контрольная работа №5	1
	Повторение. Решение задач. (4 ч)	
65	Четырехугольники. Площадь.	1
66	Подобные треугольники. Окружность.	1
67	Итоговая контрольная работа.	1
68	Итоговое повторение.	1

.Итого: в 8 классе по геометрии тематических контрольных работ - 5, промежуточных - 3, всего - 8.

Тематическое планирование по геометрии, 9 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Векторы (8 ч)	
1	Понятие вектора.	1
2, 3	Сложение и вычитание векторов.	2
4	Входная контрольная работа.	1
5	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.	1
6	Умножение вектора на число.	1
7	Средняя линия трапеции.	1
8	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1
	Метод координат (10 ч)	
9	Координаты вектора.	1
10, 11	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	2
12	Простейшие задачи в координатах.	1
13	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1
14, 15	Уравнение прямой.	2
16, 17	Решение задач	2
18	Контрольная работа №1	1
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11ч)	

19-21	Синус, косинус, тангенс.	3
22	Теорема о площади треугольника	1
23	Теорема синусов.	1
24	Теорема косинусов	1
25	Решение треугольников. Измерительные работы.	1
26	Полугодовая контрольная работа.	1
27	Угол между векторами. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.	1
28	Решение задач	1
29	Контрольная работа №2	1
	Длина окружности и площадь круга (12 ч)	
30, 31	Правильный многоугольник. Описанная и вписанная окружности относительно правильного многоугольника.	2
32	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1
33	Построение правильных многоугольников.	1
34, 35	Длина окружности и площадь круга.	2
36, 37	Площадь кругового сектора.	2
38-40	Решение задач	3
41	Контрольная работа №3	1
	Движения (8 ч)	
42-44	Отображения плоскости на себя, понятие движения.	3
45, 46	Параллельный перенос.	2
47	Поворот.	1
48	Решение задач	1
49	Контрольная работа №4	1
	Начальные сведения из стереометрии (8 ч)	
50	Предмет стереометрии. Многогранники	1
51	Призма. Параллелепипед.	1
52	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1
53	Пирамида.	1
54	Цилиндр.	1
55	Конус.	1
56	Сфера.	1
57	Решение задач.	1
	Об аксиомах планиметрии (2 ч)	
58, 59	Об аксиомах планиметрии	2
	Повторение. Решение задач.(9 ч)	
60, 61	Треугольник.	2
62, 63	Окружность.	2
64, 65	Четырехугольники. Многоугольники.	2
66	Векторы. Метод координат. Движения.	1
67	Итоговая контрольная работа.	1
68	Итоговый урок.	1

.Итого: в 9 классе по геометрии тематических контрольных работ - 4, промежуточных - 3, всего -

Приложение
Контрольные работы по математике 5 класс
УМК Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.

Входной тест.

Часть 1

1. Найдите сумму чисел 306 и 47.
А) 353. Б) 344. В) 403. Г) 379.
2. Найдите разность чисел 514 и 188.
А) 322. Б) 326. В) 272. Г) 426.
3. Найдите произведение чисел 216 и 6.
А) 322. Б) 326. В) 1296. Г) 1196.
4. Решите уравнение $3x = 213$.
А) 7. Б) 18. В) 24. Г) 71.
5. Решите уравнение $5x - 23 = 2$.
А) 21. Б) 5. В) 4. Г) 23.
6. Сколько сантиметров в 16 дм?
А) 16 см. Б) 160 см. В) 1600 см. Г) 1060 см.
7. Дневник стоит 43руб.30коп., а тетрадь на 80 к. дешевле. Сколько стоит тетрадь?
А) 45 р.20 к. Б) 44 р.40 к. В) 42 р.50 к. Г) 40 р.60 к.
8. Найдите периметр квадрата со стороной 8 дм.

А) 64 дм Б) 32 дм. В) 16 дм. Г) 72 дм.

9. Найдите площадь прямоугольника со сторонами 5 дм и 7 см.

А) 350 см². Б) 42дм². В) 35 дм². Г) 240 см²

10. 9 853 г - это:

А) 9кг 853г Б) 98кг53г В) 90кг853г Г) 985кг3г

Часть 2

11. Решите уравнение: $(93 + x) - 27 = 92$

12. Решите задачу.

За 4 ч автомат по разливу газированной воды заполняет 2132 бутылки. Сколько бутылок он заполнит за 3 ч?

13. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 3, 5, 7, если цифры в записи не будут повторяться? Укажите наибольшее и наименьшее из этих чисел.

Контрольная работа № 1 Натуральные числа

Вариант 1

1. Запишите цифрами число:

- 1) шестьдесят пять миллионов сто двадцать три миллиона девятьсот сорок одна тысяча восемьсот тридцать семь;
- 2) восемьсот два миллиона пятьдесят четыре тысячи одиннадцать;
- 3) тридцать три миллиарда девять миллионов один.

2. Сравните числа: 1) 5 678 и 5 489; 2) 14 092 и 14 605.

3. Начертите координатный луч и отметьте на нём точки, соответствующие числам 2, 5, 7, 9.

4. Начертите отрезок FK, длина которого равна 5 см 6 мм, отметьте на нём точку С. Запишите все отрезки, образовавшиеся на рисунке, и измерьте их длины.

5. Точка К принадлежит отрезку ME, MK = 19 см, отрезок KE на 17 см больше отрезка МК. Найдите длину отрезка ME.

6. Запишите цифру, которую можно поставить вместо звёздочки, чтобы образовалось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи):

- 1) $3\ 78* < 3\ 784$;
- 2) $5\ 8*5 > 5\ 872$.

7. На отрезке CD длиной 40 см отметили точки P и Q так, что CP = 28 см, QD = 26 см. Чему равна длина отрезка PQ?

8. Сравните: 1) 3 км и 2 974 м; 2) 912 кг и 8 ц.

Вариант 2

1. Запишите цифрами число:

- 1) семьдесят шесть миллиардов двести сорок два миллиона семьсот восемьдесят три тысячи сто девяносто пять;
- 2) четыреста три миллиона тридцать восемь тысяч сорок девять;
- 3) сорок восемь миллиардов семь миллионов два.

2. Сравните числа: 1) 6 894 и 6 983; 2) 12 471 и 12 324.
3. Начертите координатный луч и отметьте на нём точки, соответствующие числам 3, 4, 6, 8.
4. Начертите отрезок АВ, длина которого равна 4 см 8 мм, отметьте на нём точку D. Запишите все отрезки, образовавшиеся на рисунке, и измерьте их длины.
5. Точка Т принадлежит отрезку MN, MT = 19 см, отрезок TN на 18 см меньше отрезка MT. Найдите длину отрезка MN.
6. Запишите цифру, которую можно поставить вместо звёздочки, чтобы образовалось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи):
2) $2 * 14 < 2 316$; 2) $4 78* > 4 785$.
7. На отрезке SK длиной 30 см отметили точки А и В так, что SA = 14 см, BK = 19 см. Чему равна длина отрезка АВ?
8. Сравните: 1) 3 986 г и 4 кг; 2) 586 см и 6 м.

Контрольная работа № 2

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

Вариант 1

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

Вариант 2

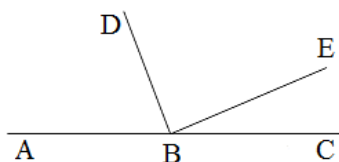
1. Вычислите: 1) $17\,824 + 128\,356$; 2) $42\,060\,503 - 7\,456\,182$.
2. На одной улице 152 дома, что на 18 домов меньше, чем на другой. Сколько всего домов на обеих улицах?
3. Выполните сложение, выбирая удобный порядок вычислений:
1) $(624 + 571) + 376$; 2) $212 + 497 + 788 + 803$.
4. Проверьте,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

1) $(837 + 641) - 537$;

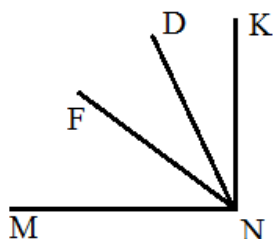
2) $923 - (215 + 623)$.

Контрольная работа № 3**Уравнение. Угол. Многоугольники.****Вариант 1**

1. Постройте угол МКА, величина которого равна 74° . Проведите произвольно луч КС между сторонами угла МКА. Запишите образовавшиеся углы и измерьте их величины.
2. Решите уравнение: 1) $x + 37 = 81$ 2) $150 - x = 98$.
3. Одна из сторон треугольника равна 24 см, вторая – в 4 раза короче первой, а третья – на 16 см длиннее второй. Вычислите периметр треугольника.
4. Решите уравнение: 1) $(34 + x) - 83 = 42$ 2) $45 - (x - 16) = 28$.
5. Из вершины развёрнутого угла АВС (см рис.) проведены два луча ВD и ВЕ так, что $\angle ABE = 154^\circ$, $\angle DBC = 128^\circ$. Вычислите градусную меру угла DBE.
6. Какое число надо подставить вместо a , чтобы корнем уравнения $52 - (a - x) = 24$ было число 40?

**Вариант 2**

1. Постройте угол АВС, величина которого равна 168° . Проведите произвольно луч ВМ между сторонами угла АВС. Запишите образовавшиеся углы и измерьте их величины.
2. Решите уравнение: 1) $21 + x = 58$ 2) $x - 135 = 76$.
3. Одна из сторон треугольника равна 32 см, вторая – в 2 раза короче первой, а третья – на 6 см короче первой. Вычислите периметр треугольника.
4. Решите уравнение: 1) $(96 - x) - 15 = 64$ 2) $31 - (x + 11) = 18$.
5. Из вершины прямого угла MNK (см рис.) проведены два луча ND и NE так, что $\angle MND = 73^\circ$, $\angle KNF = 48^\circ$. Вычислите градусную меру угла DNF.
6. Какое число надо подставить вместо a , чтобы корнем уравнения $64 - (a - x) = 17$ было число 16?

**Контрольная работа № 4****Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения.****Вариант 1**

- Вычислите:
 - $36 \cdot 2\,418$;
 - $175 \cdot 204$;
 - $1\,456 : 28$;
 - $177\,000 : 120$.
- Найдите значение выражения: $(326 \cdot 48 - 9\,587) : 29$.
- Решите уравнение:
 - $x \cdot 14 = 364$;
 - $324 : x = 9$;
 - $19x - 12x = 126$.
- Найдите значение выражения наиболее удобным способом:
 - $25 \cdot 79 \cdot 4$;
 - $43 \cdot 89 + 89 \cdot 57$.
- Купили 7 кг конфет и 9 кг печенья, заплатив за всю покупку 1 200 р. Сколько стоит 1 кг печенья, если 1 кг конфет стоит 120 р?
- С одной станции одновременно в одном направлении отправились два поезда. Один из поездов двигался со скоростью 56 км/ч, а второй – 64 км/ч. Какое расстояние будет между поездами через 6 ч после начала движения?
- Сколькими нулями оканчивается произведение всех натуральных чисел от 19 до 35 включительно?

Вариант 2

- Вычислите:
 - $24 \cdot 1\,246$;
 - $235 \cdot 108$;
 - $1\,856 : 32$;
 - $175\,700 : 140$.
- Найдите значение выражения: $(625 \cdot 25 - 8\,114) : 37$.
- Решите уравнение:
 - $x \cdot 28 = 336$;
 - $312 : x = 8$;
 - $16x - 11x = 225$.
- Найдите значение выражения наиболее удобным способом:
 - $2 \cdot 83 \cdot 50$;
 - $54 \cdot 73 + 73 \cdot 46$.
- Для проведения ремонта электрической проводки купили 16 одинаковых мотков алюминиевого и 11 одинаковых мотков медного провода. Общая длина купленного провода составляла 650 м. Сколько метров алюминиевого провода было в мотке, если медного провода в одном мотке было 30 м?
- Из одного города одновременно в одном направлении выехали два автомобиля. Один из них двигался со скоростью 74 км/ч, а второй – 68 км/ч. Какое расстояние будет между автомобилями через 4 ч после начала движения?
- Сколькими нулями оканчивается произведение всех натуральных чисел от 23 до 42 включительно?

Контрольная работа № 5

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

Вариант 1

- Выполните деление с остатком: $478 : 15$.
- Найдите площадь прямоугольника, одна сторона которого равна 14 см, а вторая сторона в 3 раза больше первой.
- Вычислите объем и площадь поверхности куба с ребром 3 см.
- Длина прямоугольного параллелепипеда равна 18 см, ширина – в 2 раза меньше длины, а высота – на 11 см больше ширины. Вычислите объем параллелепипеда.

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

Вариант 2

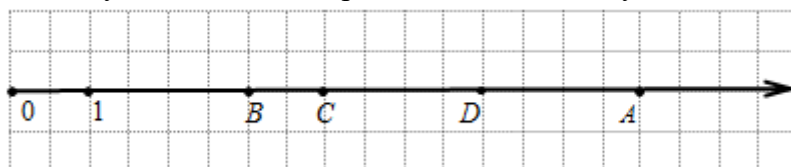
1. Выполните деление с остатком: $376 : 18$.
2. Найдите площадь прямоугольника, одна сторона которого равна 21 см, а вторая сторона в 3 раза меньше первой.
3. Вычислите объем и площадь поверхности куба с ребром 4 дм.
4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна 6 см, длина – в 5 раз больше ширины, а высота – на 5 см меньше длины. Вычислите объем параллелепипеда.
5. Чему равно делимое, если делитель равен 17, неполное частное – 5, а остаток – 12?
6. Поле прямоугольной формы имеет площадь 3 га, его длина – 200 м. Вычислите периметр поля.
7. Запишите все трёхзначные числа, для записи которых используются только цифры 0, 9 и 4 (цифры не могут повторяться).
8. Сумма длин всех рёбер прямоугольного параллелепипеда равна 80 см, а два его измерения – 10 см и 4 см. Найдите третье измерение параллелепипеда

Полугодовая контрольная работа по математике 5 класс

Часть 1

Задания 1-8 оценивается в 1 балл

1. Запишите число цифрами: Триста две тысячи семьдесят один.
2. Длина прямоугольника 10 см, а ширина 15 см. Найдите периметр прямоугольника.
3. Дан координатный луч. Запишите координаты, соответствующие точкам А и С.



4. Начертите отрезок FK, длина которого равна 5 см 6 мм, отметьте на нём точку С. Запишите все отрезки, образовавшиеся на рисунке, и измерьте их длины.

5. Запишите равенства, заполняя пропуски:

а) 2 м = _____ дм;	д) 1 км = _____ м;
б) 30 ц = _____ кг;	е) 48 ч = _____ суток;
в) 1 км = _____ дм;	
г) 5 ц = _____ г.	

6. Найдите остаток от деления **1054** на **13**.

7. Квадрат какого числа равен **81**?

8. Выберите **неверное** утверждение:

- 1) число, получившееся при сложении чисел называется суммой
- 2) сумма чисел не меняется при перестановке слагаемых
- 3) разность двух чисел показывает во сколько раз первое число больше второго
- 4) чтобы найти неизвестное вычитаемое надо из уменьшаемого вычитать разность

Задания 9-16 оцениваются в 2 балла

9. Найдите значение выражения:

$(a - b) + (c - d)$, где $a = 872, b = 31, c = 10511, d = 7$.

10. Упростите выражение $7y - y + 10y$ и найдите его значение при $y = 2$.

11. Решите уравнение: 1) $(96 - x) - 15 = 64$ 2) $31 - (x + 11) = 18$ 3) $16x - 11x = 225$.

12. Одна из сторон треугольника равна 28 см, вторая – в 4 раза **короче первой**, а третья – на 12 см **длиннее второй**. Вычислите периметр треугольника.

13. С одной станции одновременно в одном направлении отправились два поезда. Один из поездов двигался со скоростью 56 км/ч, а второй – 64 км/ч. Какое расстояние будет между поездами через 6 ч после начала движения?

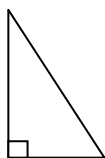
14. Используя формулу пути $S = V \cdot t$, найдите:

- 1) путь S , если $V = 105$ км/ч и $t = 12$ ч;
- 2) скорость V , если $S = 168$ м и $t = 14$ мин.

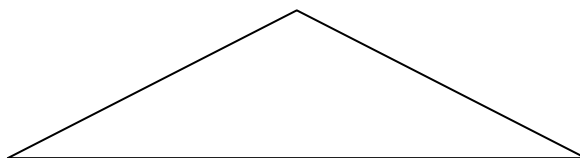
15. Найдите значение выражения:

- 1) $25 \cdot 79 \cdot 4$;
- 2) $(5 + 4)^2 + 3^3$;
- 3) $(837 + 641) - 537$;
- 4) $923 - (215 + 623)$.

16. Определите виды треугольников по видам углов на рисунке:



а)

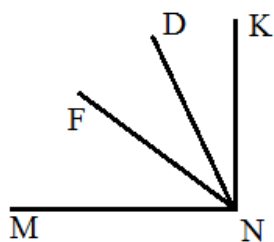


б)

Часть 2

Задания 17-18 оцениваются в 3 балла

17. Из вершины прямого угла MNK (см рис.) проведены два луча ND и NE так, что $\angle MND = 64^\circ$, $\angle KNF = 48^\circ$. Вычислите градусную меру угла DNF .



18*. Какое число надо подставить вместо a , чтобы корнем уравнения $64 - (a - x) = 17$ было число 16?

Контрольная работа № 6

Обыкновенные дроби

Вариант 1

1. Сравните числа:

1) $\frac{17}{24}$ и $\frac{13}{24}$; 2) $\frac{16}{19}$ и 1; 3) $\frac{47}{35}$ и 1.

2. Выполните действия:

1) $\frac{3}{28} + \frac{15}{28} - \frac{11}{28}$; 3) $1 - \frac{17}{20}$;
2) $3\frac{7}{23} - 1\frac{4}{23} + 5\frac{9}{23}$; 4) $5\frac{3}{8} - 3\frac{5}{8}$.

3. В саду растёт 72 дерева, из них $\frac{3}{8}$ составляют яблони. Сколько яблонь растёт в саду?

4. Кирилл прочёл 56 страниц, что составило $\frac{7}{12}$ книги. Сколько страниц было в книге?

5. Преобразуйте в смешанное число дробь:

1) $\frac{7}{3}$; 2) $\frac{30}{7}$.

6. Найдите все натуральные значения x , при которых верно неравенство $2\frac{3}{7} < \frac{x}{7} < 3\frac{1}{7}$.

7. Каково наибольшее натуральное значение n , при котором верно неравенство $n < \frac{100}{19}$?

8. Найдите все натуральные значения a , при которых одновременно выполняются условия: дробь $\frac{1}{a}$ правильная, а дробь $\frac{7}{a}$ неправильная.

Вариант 2

1. Сравните числа:

1) $\frac{9}{17}$ и $\frac{14}{17}$; 2) $\frac{31}{32}$ и 1; 3) $\frac{23}{21}$ и 1.

2. Выполните действия:

1) $\frac{5}{26} + \frac{11}{26} - \frac{7}{26}$; 3) $1 - \frac{15}{17}$;
2) $5\frac{8}{21} - 2\frac{3}{21} + 1\frac{5}{21}$; 4) $6\frac{4}{11} - 3\frac{7}{11}$.

3. В гараже стоят 63 машины, из них $\frac{5}{7}$ составляют легковые. Сколько легковых машин стоит в гараже?

4. В классе 12 учеников изучают французский язык, что составляет $\frac{2}{5}$ всех учеников класса. Сколько учеников в классе?

5. Преобразуйте в смешанное число дробь:

1) $\frac{12}{5}$; 2) $\frac{25}{9}$.

6. Найдите все натуральные значения x , при которых верно неравенство $1\frac{2}{5} < \frac{x}{5} < 2\frac{1}{5}$.

7. Каково наименьшее натуральное значение n , при котором верно неравенство $n > \frac{100}{17}$?

8. Найдите все натуральные значения a , при которых одновременно выполняются условия: дробь $\frac{a}{11}$ правильная, а дробь $\frac{a}{6}$ неправильная.

Контрольная работа № 7

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

Вариант 1

- Сравните: 1) 14,396 и 14,4; 2) 0,657 и 0,6565.
- Округлите: 1) 16,76 до десятых; 2) 0,4864 до тысячных.
- Выполните действия: 1) $3,87 + 32,496$; 2) $23,7 - 16,48$; 3) $20 - 12,345$.
- Скорость катера по течению реки равна 24,2 км/ч, а собственная скорость катера – 22,8 км/ч. Найдите скорость катера против течения реки.
- Вычислите, записав данные величины в килограммах:
1) $3,4 \text{ кг} + 839 \text{ г}$; 2) $2 \text{ кг } 30 \text{ г} - 1956 \text{ г}$.
- Одна сторона треугольника равна 5,6 см, что на 1,4 см больше второй стороны и на 0,7 см меньше третьей. Найдите периметр треугольника.
- Напишите три числа, каждое из которых больше 5,74 и меньше 5,76.
- Найдите значение выражения, выбирая удобный порядок вычислений:
1) $(8,63 + 3,298) - 5,63$; 2) $0,927 - (0,327 + 0,429)$.

Вариант 2

- Сравните: 1) 17,497 и 17,5; 2) 0,346 и 0,3458.
- Округлите: 1) 12,88 до десятых; 2) 0,3823 до сотых.
- Выполните действия: 1) $5,62 + 43,299$; 2) $25,6 - 14,52$; 3) $30 - 14,265$.
- Скорость катера против течения реки равна 18,6 км/ч, а собственная скорость катера – 19,8 км/ч. Найдите скорость катера по течению реки.
- Вычислите, записав данные величины в метрах:
1) $8,3 \text{ м} + 784 \text{ см}$; 2) $5 \text{ м } 4 \text{ см} - 385 \text{ см}$.
- Одна сторона треугольника равна 4,5 см, что на 3,3 см меньше второй стороны и на 0,6 см больше третьей. Найдите периметр треугольника.
- Напишите три числа, каждое из которых больше 3,82 и меньше 3,84.
- Найдите значение выражения, выбирая удобный порядок вычислений:
1) $(5,94 + 2,383) - 3,94$; 2) $0,852 - (0,452 + 0,214)$.

Контрольная работа № 8

Умножение и деление десятичных дробей

Вариант 1

- Вычислите:
1) $0,024 \cdot 4,5$; 3) $2,86 : 100$; 5) $0,48 : 0,8$;
2) $29,41 \cdot 1\,000$; 4) $4 : 16$; 6) $9,1 : 0,07$.
- Найдите значение выражения: $(4 - 2,6) \cdot 4,3 + 1,08 : 1,2$.
- Решите уравнение: $2,4(x + 0,98) = 4,08$.
- Моторная лодка плыла 1,4 ч по течению реки и 2,2 ч против течения. Какой путь преодолела лодка за всё время движения, если скорость течения равна 1,7 км/ч, а собственная скорость лодки – 19,8 км/ч?
- Если в некоторой десятичной дроби перенести запятую вправо через одну цифру, то она увеличится на 14,31. Найдите эту дробь.

Вариант 2

- Вычислите:
 - $0,036 \cdot 3,5$;
 - $37,53 \cdot 1\ 000$;
 - $3,68 : 100$;
 - $5 : 25$;
 - $0,56 : 0,7$;
 - $5,2 : 0,04$.
- Найдите значение выражения: $(5 - 2,8) \cdot 2,4 + 1,12 : 1,6$.
- Решите уравнение: $0,084 : (6,2 - x) = 1,2$.
- Катер плыл 1,6 ч против течения реки и 2,4 ч по течению. На сколько больше проплыл катер, двигаясь по течению реки, чем против течения, если скорость течения реки равна 2,1 км/ч, а собственная скорость катера – 28,2 км/ч?
- Если в некоторой десятичной дроби перенести запятую влево через одну цифру, то она уменьшится на 23,76. Найдите эту дробь.

Контрольная работа № 9
Среднее арифметическое. Проценты.
Вариант 1

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

Вариант 2

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

Контрольная работа № 10
Обобщение и систематизация знаний учащихся
за курс математики 5 класса
Вариант 1

1. Найдите значение выражения: $(4,1 - 0,66 : 1,2) \cdot 0,6$.
2. Миша шёл из одного села в другое 0,7 ч по полю и 0,9 ч через лес, пройдя всего 5,31 км. С какой скоростью шёл Миша через лес, если по полю он двигался со скоростью 4,5 км/ч?
3. Решите уравнение: $9,2x - 6,8x + 0,64 = 1$
4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна 4 см, что составляет $\frac{8}{15}$ его длины, а высота составляет 40 % длины. Вычислите объем параллелепипеда.
5. Выполните действия: $20 : (6\frac{3}{14} + 1\frac{11}{14}) - (4\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4}) : 5$.
6. Среднее арифметическое четырёх чисел равно 1,4, а среднее арифметическое трёх других чисел – 1,75. Найдите среднее арифметическое этих семи чисел.

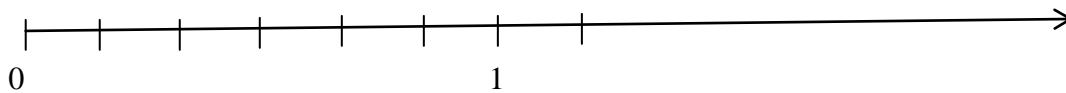
Вариант 2

1. Найдите значение выражения: $(0,49 : 1,4 - 0,325) \cdot 0,8$.
2. Катер плыл 0,4 ч по течению реки и 0,6 ч против течения, преодолев всего 16,8 км. С какой скоростью плыл катер по течению, если против течения он плыл со скоростью 16 км/ч?
3. Решите уравнение: $7,2x - 5,4x + 0,55 = 1$
4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна 3,6 см, что составляет $\frac{9}{25}$ его длины, а высота составляет 42 % длины. Вычислите объем параллелепипеда.
5. Выполните действия: $30 : (17\frac{16}{19} - 5\frac{16}{19}) + (7\frac{3}{5} - 4\frac{4}{5}) : 7$.
6. Среднее арифметическое трёх чисел равно 2,5, а среднее арифметическое двух других чисел – 1,7. Найдите среднее арифметическое этих пяти чисел.

Итоговый тест

Часть 1

1. Найдите значение числового выражения:
 $1348 - (47 + 1048)$
1) 2349 2) 153 3) 347 4) 163
2. В каком из следующих примеров правильно выполнено сравнение значений двух выражений?
а) $1837 - 656 > 1837 - 657$ б) $1432 - 514 < 1433 - 515$
1) только а) 2) только б) 3) а) и б) 4) ни а), ни б)
3. Какое число соответствует точке А на числовом луче?
А



- 1) 5,7 2) 5 3) $\frac{5}{7}$ 4) $\frac{7}{5}$

4. Какое число надо разделить на 8, чтобы получить в частном 408 и остаток 7?

- 1) 58 2) 2857 3) 44 4) 3271

5. Найдите ширину садового участка прямоугольной формы, если его площадь равна 6 га, а длина 150 м.

- 1) 400 м 2) 40 м 3) 4 м 4) 4 км

6. Как изменится разность двух чисел, если уменьшаемое увеличить на 6,3, а вычитаемое увеличить на 0,7?

- 1) уменьшится на 5,6 3) увеличится на 5,6
2) увеличится на 7 4) уменьшится на 7

7. Расстояние между городами 160 км. Турист проехал $\frac{2}{5}$ этого расстояния. Какой путь ему осталось преодолеть?

- 1) 32 км 2) 96 км 3) 64 км 4) 48 км

8. Мама испекла 27 пирожков с вареньем, это на 8 пирожков меньше, чем с мясом. Сколько всего пирожков испекла мама?

- 1) 19 пирожков 2) 46 пирожков 3) 62 пирожка 4) 35 пирожков

9. Объем комнаты 70 м^3 . Высота комнаты 2 м, ширина 7 м. Найдите длину комнаты.

- 1) 980 м 2) 50 м 3) 245 м 4) 5 м

10. Упростите выражение $0,8 + 1,2b - b$

- 1) $0,8 + 0,2b$ 2) b 3) 1 4) 2

Часть 2

Выполните задания и запишите ответ

11. Турист планировал пройти маршрут за 6 часов, но первую половину пути он шел в 3 раза быстрее, чем планировал, а вторую – в 3 раза медленнее. За какое время турист прошел весь маршрут?

Ответ _____

12. Расстояние 12 км по течению реки лодка проплывала за 4 часа, а против течения реки – за 6 часов. Найдите скорость течения реки.

Ответ _____

13. Собака Шарик, живущая в будке возле дома, обязательно лает, если какая-нибудь кошка идёт по забору.

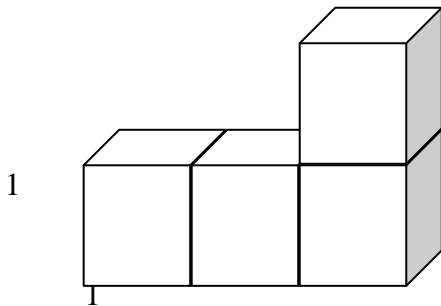
Выберите утверждения, которые следуют из приведённой информации.

- 1) Если Шарик лает, значит, по забору идёт кошка.
- 2) Если Шарик молчит, значит, кошка по забору не идёт.
- 3) Если кошка по забору не идёт, Шарик не лает.
- 4) Если по забору пойдёт белая кошка, Шарик будет лаять.

Запишите номера верных утверждений без пробелов и запятых.

Ответ _____

14. Вычислите площадь поверхности фигуры, составленной из кубиков с ребром, равным 1.



Контрольные работы по математике 6 класс
УМК Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.
Входной тест.

Вариант 1

1. Вычислите: $507 \cdot 308$

- 1) 17556 2) 19266 3) 156156 4) 154156

2. Вычислите: $34707 : 69$

- 1) 53 2) 530 3) 4103 4) 503

3. Представьте в виде неправильной дроби $7\frac{2}{3}$

- 1) $\frac{23}{2}$ 2) $\frac{23}{3}$ 3) $\frac{14}{3}$ 4) $\frac{21}{3}$

4. Замените неправильную дробь смешанным числом $\frac{29}{4}$

- 1) $2\frac{9}{4}$ 2) $6\frac{5}{4}$ 3) $7\frac{1}{4}$ 4) $8\frac{3}{4}$

5. Вычислите: $3,34 + 28,7$

- 1) 32,04 2) 31,41 3) 31,04 4) 62,1

6. Вычислите: $0,34 * 0,8$

- 1) 2,72 2) 0,272 3) 27,2 4) 0,0272

7. Вычислите: $20,4 : 0,8$

- 1) 25,5 2) 2,55 3) 0,255 4) 255

8. Округлите число 0,6539 до сотых

- 1) 0,7 2) 0,65 3) 0,66 4) 0,654

9. Расположите в порядке убывания числа 3,78; 3,784; 3,7801

- 1) 3,7801; 3,78; 3,784; 2) 3,784; 3,78; 3,7801
3) 3,784; 3,7801; 3,78; 4) 3,78; 3,7801; 3,784

10. Продолжительность фильма $1\frac{4}{13}$ ч, а спектакля на $2\frac{7}{13}$ ч больше.

Сколько

времени длится спектакль?

- 1) $3\frac{11}{13}$ ч 2) $2\frac{7}{13}$ ч 3) $1\frac{3}{13}$ ч 4) $3\frac{11}{26}$ ч

11. Выразите в тоннах 16 кг

- 1) 0,16 т 2) 0,00016 т 3) 0,0016 т 4) 0,016 т

12. Найдите периметр квадрата, сторона которого 13 см.

- 1) 169 см 2) 26 см 3) 52 см 4) 13 см

13. В одном мешке было x кг картофеля, а в другом на 0,2 кг меньше.

Сколько кг картофеля было в двух мешках?

- 1) $2x - 0,2$ 2) $1,8x$ 3) $x - 0,2$ 4) $2x + 0,2$

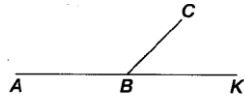
14. Сколько процентов составляет число 13 от 100?

- 1) 13% 2) 0,13% 3) 1,3% 4) 130%

15. В магазин привезли 28 т свеклы. До обеда продали 18% всего количества. Сколько свеклы осталось еще продать?

- 1) 5,04 т 2) 50,4 т 3) 22,96 т 4) 23,96 т

16. Угол ABC равен 103° . Вычислите градусную меру угла CBK .



Ответ: _____

17. Градусная мера угла 45° . Какой это угол?

- 1) прямой 2) острый 3) тупой 4) развернутый

18. Вычислите $6^2 - 2^2$

- 1) 2 2) 32 3) 16 4) 40

19. Число 4 является корнем уравнения

- 1) $8a - 19 = 43$ 2) $77 : a + 25 = 46$ 3) $2a + 5 = 13$ 4) $252 - 19a = 62$

20. Укажите формулу для нахождения периметра квадрата

- 1) $P = 4a$ 2) $P = \frac{a}{4}$ 3) $P = \frac{4}{a}$ 4) $P = a^2$

- 2) $\frac{44}{4}$ 2) $\frac{40}{5}$ 3) $\frac{44}{5}$ 4) $\frac{32}{5}$.

Контрольная работа №1

Делимость натуральных чисел

Вариант 1

1. Из чисел 387, 756, 829, 2 148 выпишите те, которые делятся нацело

1) на 2; 2) на 9.

2. Разложите число 756 на простые множители.

3. Найдите наибольший общий делитель чисел

1) 24 и 54; 2) 72 и 254.

4. Найдите наименьшее общее кратное чисел

1) 16 и 32; 2) 15 и 8; 3) 16 и 12.

5. Докажите, что числа 272 и 1365 – взаимно простые.

6. Вместо звездочки в записи 152^* поставьте цифру так, чтобы полученное число было кратно 3 (рассмотрите все возможные случаи).

7. Петя расставил книги поровну на 12 полках, а потом переставил их, тоже поровну, на 8 полок. Сколько книг было у Пети, если известно, что их было больше 100, но меньше 140?

Вариант 2

1. Из чисел 405, 972, 865, 2394 выпишите те, которые делятся нацело

1) на 5; 2) на 9.

2. Разложите число 1176 на простые множители.

3. Найдите наибольший общий делитель чисел

1) 27 и 36; 2) 168 и 252.

4. Найдите наименьшее общее кратное чисел

1) 11 и 33; 2) 9 и 10; 3) 18 и 12.

5. Докажите, что числа 297 и 304 – взаимно простые.

6. Вместо звездочки в записи 199^* поставьте цифру так, чтобы полученное число было кратно 3 (рассмотрите все возможные случаи).

7. Собранный урожай яблок фермер может разложить поровну в корзину по 12 кг или в ящики по 15 кг. Сколько килограммов яблок собрал фермер, если известно, что их было больше 150 кг, но меньше 200 кг.

Контрольная работа №2

Сравнение, сложение и вычитание дробей

Вариант 1

1. Сократите дробь:

$\frac{12}{14}$ и $\frac{56}{70}$.

2. Сравните дроби:

$\frac{7}{8}$ и $\frac{13}{16}$; $\frac{7}{11}$ и $\frac{5}{8}$.

3. Вычислите:

1) $\frac{2}{7} + \frac{3}{8}$; 2) $\frac{5}{6} - \frac{4}{9}$; 3) $3\frac{1}{8} + 2\frac{5}{6}$; 4) $5\frac{11}{12} - 3\frac{7}{18}$.

4. В первый день продали $8\frac{1}{4}$ ц яблок, а во второй – на $2\frac{3}{8}$ ц меньше. Сколько центнеров яблок продали за 2 дня?

5. Решите уравнение:

1) $7\frac{5}{24} - x = 2\frac{5}{16}$; 2) $\square x + \frac{5\square}{12\square} - \frac{9}{20} = \frac{11}{15}$.

6. Миша потратил $\frac{1}{3}$ своих денег на покупку новой книги, $\frac{1}{6}$ денег – на покупку тетрадей, $\frac{4}{15}$ денег – на покупку карандашей, а остальные деньги - на покупку альбома. Какую часть своих денег Миша потратил на покупку альбома?

7. Найдите все натуральные значения x , при которых верно неравенство $\frac{x}{5} < \frac{8}{15}$.

Вариант 2

1. Сократите дробь:

1) $\frac{18}{28}$; 2) $\frac{63}{81}$.

2. Сравните дроби:

1) $\frac{6}{13}$ и $\frac{11}{26}$; 2) $\frac{3}{8}$ и $\frac{2}{5}$.

3. Вычислите:

1) $\frac{3}{8} + \frac{4}{9}$; 2) $\frac{7}{12} - \frac{3}{8}$; 3) $2\frac{5}{8} + 1\frac{3}{10}$; 4) $6\frac{7}{10} - 4\frac{5}{12}$.

4. За первый час турист прошел $4\frac{3}{4}$ км, а за второй – на $1\frac{7}{8}$ км меньше. Какой путь преодолел турист за 2 ч?

5. Решите уравнение:

1) $8\frac{7}{9} - x = 3\frac{5}{6}$; 2) $\square x - \frac{5\square}{6\square} + \frac{11}{18} = \frac{19}{24}$.

6. В магазин завезли фрукты. Яблоки составляли $\frac{1}{4}$, сливы - $\frac{3}{10}$, а груши - $\frac{5}{12}$ всех завезенных фруктов. Остальной завезенный товар составлял виноград. Какую часть всех фруктов составлял виноград?

7. Найдите все натуральные значения x , при которых верно неравенство $\frac{x}{7} < \frac{16}{35}$.

Контрольная работа №3

Умножение дробей

Вариант 1

1. Выполните умножение:

1) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{12}$; 2) $1\frac{5}{7} \cdot 6\frac{1}{8}$; 3) $\frac{6}{17} \cdot 51$.

2. В магазин завезли 18 кг конфет, из них $\frac{4}{9}$ составляли шоколадные. Сколько килограммов шоколадных конфет завезли в магазин?

3. Найдите значение выражения: $2\frac{5}{14} \cdot 2\frac{6}{11} - \frac{9}{25} \cdot 1\frac{2}{3}$.

4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна $5\frac{1}{3}$ см, его длина в $7\frac{1}{2}$ больше ширины, а высота составляет 30% длины. Вычислите объем параллелепипеда.

5. Вычислите значение выражения наиболее удобным способом:

$$\frac{3}{4} \cdot 1\frac{1}{15} + 1\frac{1}{15} \cdot 2\frac{1}{2} - 1\frac{3}{8} \cdot 1\frac{1}{15}$$

6. За первый день турист прошел $\frac{7}{25}$ туристического маршрута, за второй - $\frac{2}{3}$ оставшейся части маршрута, а за третий - остальное. За какой день турист прошел больше всего?

Вариант 2

1. Выполните умножение:

1) $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10}$; 2) $2\frac{3}{5} \cdot 1\frac{9}{26}$; 3) $\frac{7}{19} \cdot 57$.

2. Туристы прошли 15 км, из них $\frac{3}{5}$ пути они шли лесом. Сколько километров прошли туристы по лесу?

3. Найдите значение выражения: $1\frac{4}{9} \cdot 1\frac{5}{13} - 2\frac{1}{12} \cdot \frac{4}{15}$.

4. Высота прямоугольного параллелепипеда равна $4\frac{4}{5}$ см, его длина в $3\frac{1}{8}$ раза больше высоты, а ширина составляет 60% длины. Вычислите объем параллелепипеда.

5. Вычислите значение выражения наиболее удобным способом:

$$2\frac{2}{7} \cdot 2\frac{5}{6} - 1\frac{3}{4} \cdot 2\frac{2}{7} + 2\frac{2}{7} \cdot \frac{2}{3}$$

6. Первый трактор вспахал $\frac{11}{36}$ поля, второй - $\frac{2}{5}$ оставшейся части поля, а третий - остальное. Какой трактор вспахал больше всего?

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 $\frac{4}{7}$ ее объема. Сколько литров составляет объем бочки?

3. Сколько граммов девятипроцентного раствора надо взять, чтобы в нем 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 сел навстречу друг другу выехали одновременно 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 селами равно 26 км?

7. За первую неделю отремонтировали $\frac{3}{7}$ дороги, а вторую - 40% остатка, а за третью – остальные 14,4 км. Сколько километров дороги отремонтировали за три недели?

Вариант 2

1. Вычислите

1) $\frac{24}{35} : \frac{6}{7}$; 2) $2\frac{2}{5} : 1\frac{1}{15}$; 3) $6 : \frac{12}{13}$; 4) $\frac{6}{19} : 2$.

2. В саду растет 15 вишен, что составляет $\frac{3}{5}$ всех деревьев сада. Сколько деревьев растет в саду?

3. Было отремонтировано 16 км дороги, что составляет 80% ее длины. Сколько километров составляет длина всей дороги?

4. Выполните действия: $8 - 2\frac{11}{12} : \frac{7}{16} : 2\frac{2}{27}$.

5. Преобразуйте обыкновенную дробь $\frac{1}{3}$ в бесконечную периодическую десятичную дробь.

6. Из пункта А в направлении пункта В вышел турист со скоростью $7\frac{1}{2}$ км/ч. Одновременно с этим из пункта В в том же направлении вышел второй турист скорость которого в $2\frac{1}{4}$ раза меньше скорости первого. Через сколько часов после начала движения первый турист догонит второго, если расстояние между пунктами А и В равно 10 км?

7. За первый день вспахали 30% площади поля, а за второй - $\frac{9}{14}$ остатка, а за третий – остальные 15 га. Какова площадь поля?

Контрольная работа № 5

Отношения и пропорции. Процентное отношение двух чисел

Вариант 1

1. Найдите отношение 8 дм : 4 мм.

$$\frac{5}{6} : \frac{7}{8}$$

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

Вариант 2

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

Контрольная работа №6

Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Окружность и круг. Вероятность случайного события

Вариант 1

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

Вариант 2

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

Полугодовая диагностическая контрольная работа по математике 6 класс

Часть 1

Задания 1-12 оцениваются в 1 балл

1. Представьте $\frac{3}{8}$ в виде дроби со знаменателем 40.
2. Найдите НОД чисел 66 и 88.

3. Найдите НОК чисел 15 и 8.

4. Сократите дробь $\frac{40}{64}$.

5. Запишите смешанное число $2\frac{4}{13}$ в виде неправильной дроби

6. Укажите число, обратное числу $1\frac{5}{7}$.

7. Выполните сложение дробей $\frac{1}{8}$ и $\frac{3}{7}$.

8. Выполните вычитание $5\frac{3}{14} - 1\frac{1}{21}$

9. Вычислите произведение чисел $1\frac{2}{3} \cdot 2\frac{1}{5}$

10. Найдите частное от деления $3\frac{3}{5}$ и $2\frac{7}{10}$

11. Найдите 32% от $\frac{3}{4}$.

12. Мальчик прочитал 36 страниц, что составляет $\frac{2}{3}$ всей книги. Сколько страниц в книге?

Задания 13-15 оцениваются в 2 балла

13. Расположите в порядке возрастания числа: 0,2; 0,15; $\frac{1}{4}$.

14. Решите уравнение $\frac{3x-2}{2} = \frac{1}{3}$

15. Найдите значение выражения $5,5 : (2,5 - 2,06) + 3,75$

Часть 2

Задание 16 оцениваются в 3 балла

16*. В овощехранилище привезли 320 т овощей. 75% привезенных овощей составляет картофель, а $\frac{11}{16}$ остатка – капуста. Сколько тонн капусты привезли в овощехранилище?

Контрольная работа №7

Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел

Вариант 1

1. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки А (3), В (4), С (4,5), D (-4,5). Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?

2. Выберите среди чисел 4; - 8 ; 0; $\frac{1}{3}$; - 2,8; 6,8; $12\frac{4}{9}$; 10; - 42; $-1\frac{1}{7}$:

1) натуральные; 4) целые отрицательные;

2) целые; 5) дробные неотрицательные.

3) положительные;

3. Сравните числа: 1) - 6,9 и 1,4 ; 2) - 5,7 и - 5,9.

4. Вычислите : 1) $|-3,2| + |-1,9| - |2,25|$; 2) $|- \frac{17}{48}| : |-2\frac{5}{6}|$.

5. Найдите значение x , если:

1) $-x = -12$; 2) $-(-x) = 1,6$.

6. Решите уравнение: 1) $|x| = 9,6$; 2) $|x| = -4$.

7. Найдите наименьшее целое значение x , при котором верно неравенство $x \geq -4$.

8. Какую цифру можно поставить вместо звездочки, чтобы получилось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи): $-6,5*7 > -6,526$?

9. Найдите два числа, каждое из которых больше $-\frac{5}{9}$, но меньше $-\frac{4}{9}$.

Вариант 2

1. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки М (2), К (-6), F (3,5), D (-3,5). Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?

2. Выберите среди чисел 5; - 9 ; $\frac{1}{6}$; - 1,6; 8,1; 0; $9\frac{5}{13}$; 18; -53; $-2\frac{2}{3}$:

1) натуральные; 4) целые отрицательные;

2) целые; 5) дробные неотрицательные.

3) положительные;

3. Сравните числа: 1) $-2,3$ и $-5,2$; 2) $-4,6$ и $-4,3$.

4. Вычислите : 1) $|-5,7| + |-2,5| - |4,32|$; 2) $\left| \frac{5}{42} \right| : \left| -1\frac{2}{3} \right|$.

5. Найдите значение x , если:

1) $-x = 17$; 2) $-(-x) = -2,4$.

6. Решите уравнение: 1) $|x| = 8,4$; 2) $|x| = -6$.

7. Найдите наибольшее целое значение x , при котором верно неравенство $x < -8$.

8. Какую цифру можно поставить вместо звездочки, чтобы получилось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи): $-7,24^* < -7,247$?

9. Найдите два числа, каждое из которых больше $-\frac{3}{7}$, но меньше $-\frac{2}{7}$.

Контрольная работа №8

Сложение и вычитание рациональных чисел

Вариант 1

1. Выполните действия:

1) $2,9 + (-6,1)$; 3) $-1\frac{1}{6} + \frac{\square}{\square} - 2\frac{3\square}{8\square}$; 5) $8,5 - (-4,6)$; 7) $-4,2 - (-5)$;

2) $-5,4 + 12,2$; 4) $-6,7 + 6,7$; 6) $3,8 - 6,3$; 8) $-\frac{8}{15} - \frac{5}{6}$.

2. Решите уравнение: 1) $x + 19 = 12$; 2) $-25 - x = -17$.

3. Найдите значение выражения

1) $-34 + 67 + (-19) + (-44) + 34$;

2) $6 + (-7) - (-15) - (-6) - 30$;

3) $3\frac{1}{6} + \frac{\square}{\square} - 2\frac{5\square}{9\square} - \frac{\square}{\square} 1\frac{7\square}{12\square}$.

4. Упростите выражение $6,36 + a + (-2,9) + (-4,36) + 2,9$ и найдите его значение, если $a = -7\frac{2}{19}$.

5. Не выполняя вычислений сравните:

1) сумму чисел $-5,43$ и $-10,58$ и их разность;

2) сумму чисел -47 и 90 и сумму чисел -59 и 34 .

Обоснуйте ответы.

6. Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами -7 и 5 ? Чему равна их сумма?

7. Решите уравнение $||x| - 2| = 6$.

Вариант 2

1. Выполните действия:

1) $3,8 + (-4,4)$; 3) $-2\frac{3}{10} + \frac{1}{10} - 3\frac{1}{8}$; 5) $7,6 - (-3,7)$; 7) $-3,8 - (-6)$;

2) $-7,3 + 15,1$; 4) $-9,4 + 9,4$; 6) $5,4 - 7,2$; 8) $-\frac{7}{18} - \frac{5}{12}$.

2. Решите уравнение: 1) $x + 23 = 18$; 2) $-31 - x = -9$.

3. Найдите значение выражения

1) $-42 + 54 + (-13) + (-26) + 32$;

2) $8 + (-13) - (-11) - (-7) - 42$;

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

4. Упростите выражение $9,72 + b + 7,4 + 5,72 + (-7,4)$ и найдите его значение, если $b = 3\frac{14}{17}$.

5. Не выполняя вычислений сравните:

1) разность чисел $-4,43$ и $-11,41$ и их сумму;

2) сумму чисел 213 и -84 и сумму чисел -61 и -54 .

Обоснуйте ответы.

6. Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами -6 и 8 ? Чему равна их сумма?

7. Решите уравнение $||x| - 6| = 4$.

Контрольная работа № 9

Умножение и деление рациональных чисел

Вариант 1

1. Выполните действия 1) $-2,1 \cdot 3,8$; 2) $-1\frac{11}{13} \cdot 2\frac{7}{16}$; 3) $-14,16 : (-0,6)$; 4) $-18,36 : 18$.

2. Упростите выражение:

1) $-1,6x \cdot (-5y)$; 2) $-7a - 9b + a + 11b$; 3) $a - (a - 8) + (12 + a)$; 4) $-3(c - 5) + 6(c + 3)$.

3. Найдите значение выражения: $(-4,16 - (-2,56)) : 3,2 - 1,2 \cdot (-0,6)$.

4. Упростите выражение $-2(2,7x - 1) - (6 - 3,4x) + 8(0,4x - 2)$ и вычислите его значение при $x = -\frac{5}{6}$.

5. Чему равно значение выражения $-0,8x - (0,6x - 0,7y)$, если $2x - y = -8$?

Вариант 2

1. Выполните действия 1) $-3,4 \cdot 2,7$; 2) $-1\frac{3}{11} \cdot 2\frac{2}{21}$; 3) $-12,72 : (-0,4)$; 4) $-15,45 : (-15)$.

2. Упростите выражение:

1) $-1,5a \cdot (-6b)$; 2) $-4m - 15n + 3m + 18n$; 3) $-2(x - 3) + 4(x + 1)$; 4) $b + (7 - b) - (14 - b)$.

3. Найдите значение выражения: $(-1,14 - 0,96) : (-4,2) + 1,8 \cdot (-0,3)$.

4. Упростите выражение $-3(1,2x - 2) - (4 - 4,6x) + 6(0,2x - 1)$ и вычислите его значение при $x = -\frac{15}{22}$.

5. Чему равно значение выражения $-0,9x - (0,7x - 0,6y)$, если $3y - x = 9$?

Контрольная работа №10

Решение уравнений и решение задач с помощью уравнений

Вариант 1

1. Решите уравнение $13x + 10 = 6x - 4$.

2. В трех ящиках лежит 75 кг апельсинов. Во втором ящике апельсинов в 4 раза больше, чем в первом, а в третьем – на 3 кг меньше, чем в первом. Сколько килограммов апельсинов лежит в первом ящике?

3. Найдите корень уравнения:

1) $0,4(x - 3) + 2,5 = 0,5(4 + x)$;

2) $\frac{x - 4}{4} = \frac{x + 3}{7}$.

4. У Пети и Васи было поровну денег. Когда Вася потратил на покупку книг 400р., а Вася – 200р., то у Васи осталось денег в 5 раз больше, чем у Пети. Сколько денег было у каждого из них в начале?

5. Решите уравнение $(4y + 6)(1,8 - 0,2y) = 0$.

Вариант 2

1. Решите уравнение $17x - 8 = 20x + 7$.

2. Три брата собрали 88 кг яблок. Старший брат собрал 3 раза больше, чем младший, а средний - на 13 кг больше, чем младший. Сколько килограммов яблок собрал младший брат?

3. Найдите корень уравнения:

1) $0,6(x - 2) + 4,6 = 0,4(7 + x)$;

2) $\frac{x - 1}{5 - x} = \frac{2}{9}$.

4. В двух цистернах было поровну воды. Когда из первой цистерны взяли 54 л воды, а из второй - бл, то в первой цистерне осталось в 4 раза меньше воды, чем во второй. Сколько литров воды было в каждой цистерне вначале?

5. Решите уравнение $(3x + 42)(4,8 - 0,6x) = 0$.

Контрольная работа № 11

Перпендикулярные и параллельные прямые.

Осевая и центральная симметрии. Координатная плоскость. Графики

Вариант 1

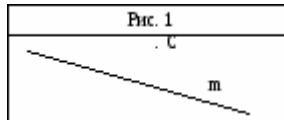


Рис. 1

1. Перерисуйте в тетрадь рисунок 1. Проведите через точку C :

- 1) прямую a , параллельную прямой m ;
- 2) прямую b , перпендикулярную прямой m .

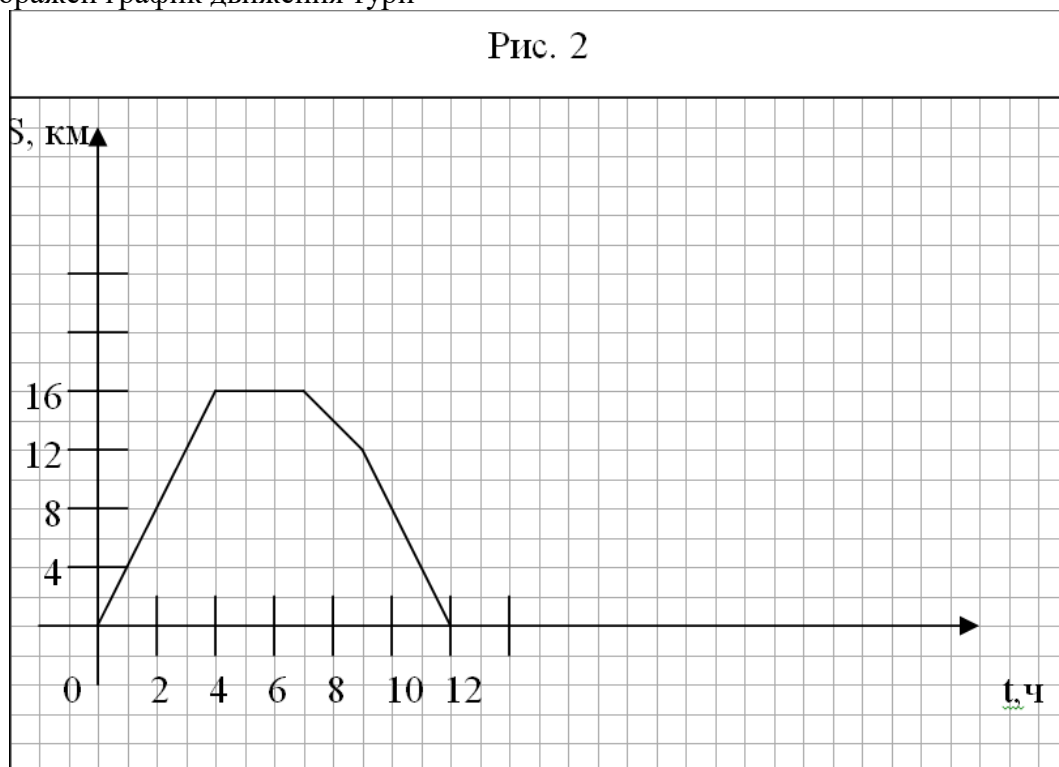
2. Начертите произвольный треугольник ABC .

Постройте фигуру, симметричную этому треугольнику относительно точки A .

3. Отметьте на координатной плоскости точки $A(-1;4)$ и $B(-4;-2)$. Проведите отрезок AB .

- 1) Найдите координаты точки пересечения отрезка AB с осью абсцисс.
 - 2) Постройте отрезок, симметричный отрезку AB относительно оси ординат, и найдите координаты концов полученного отрезка.
4. Начертите тупой угол BDK , отметьте на его стороне DK точку M . Проведите через точку M прямую, перпендикулярную прямой DK , и прямую, перпендикулярную прямой DB .

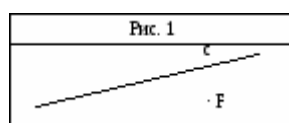
5. Турист вышел из базового лагеря и через некоторое время вернулся назад. На рисунке 2 изображен график движения туриста.



ста.

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

Вариант 2



1. Перерисуйте в тетрадь рисунок 1. Проведите через точку F:

1) прямую a, параллельную прямой c;

2) прямую b, перпендикулярную прямой c.

2. Начертите произвольный треугольник DEF.

Постройте фигуру, симметричную этому треугольнику

относительно точки E.

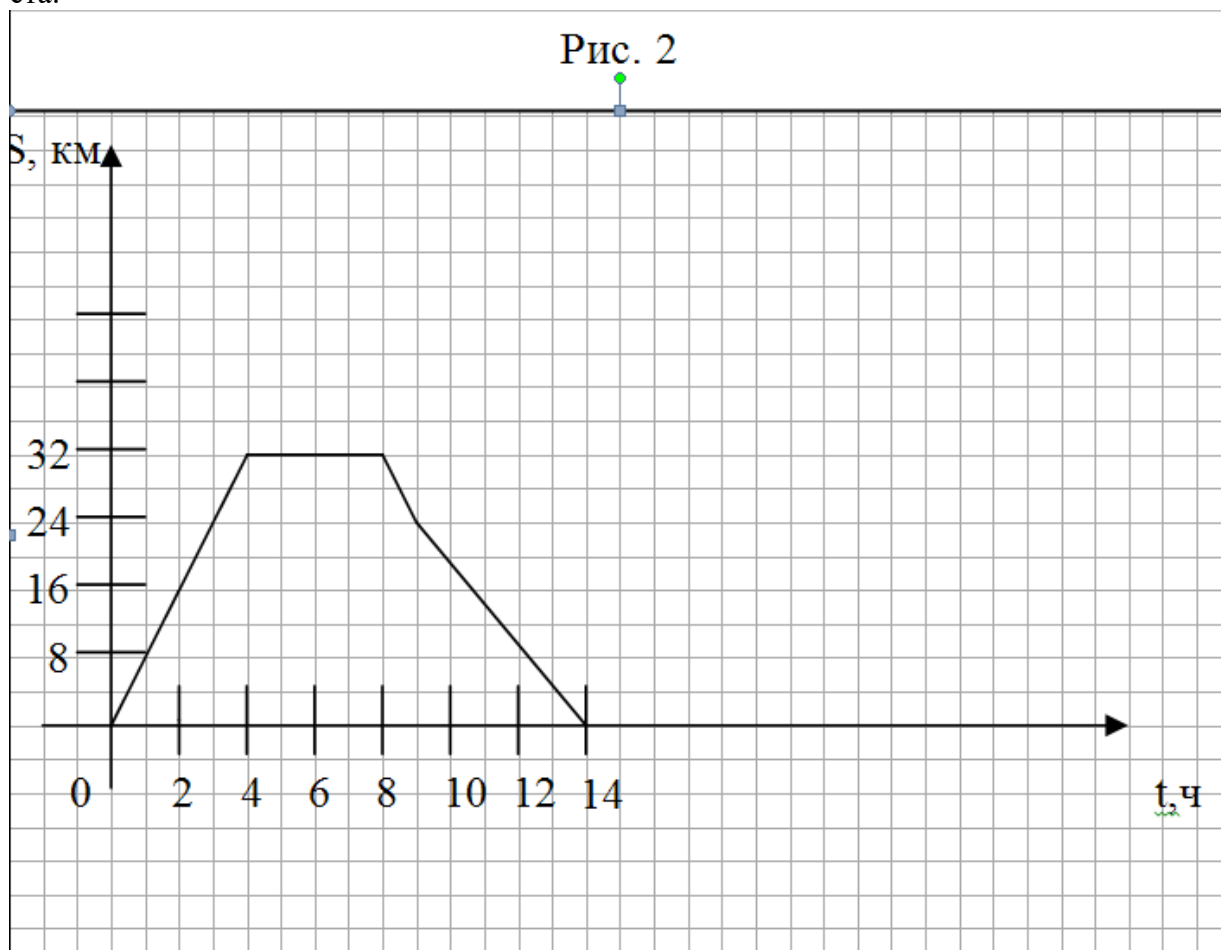
3. Отметьте на координатной плоскости точки C (1;4) и D (-1;2). Проведите отрезок CD.

1) Найдите координаты точки пересечения отрезка CD с осью ординат.

2) Постройте отрезок, симметричный отрезку CD относительно оси абсцисс, и найдите координаты концов полученного отрезка.

4. Начертите тупой угол OCA, отметьте на его стороне CA точку P. Проведите через точку P прямую, перпендикулярную прямой CA, и прямую, перпендикулярную прямой CO.

5. Велосипедист выехал из дома и через некоторое время вернулся назад. На рисунке 2 изображен график движения велосипедиста.



5. На каком расстоянии от дома был велосипедист через 4 ч после начала движения?
6. Сколько времени велосипедист затратил на остановку?
7. Через сколько часов после начала движения велосипедист был на расстоянии 24 км от дома?
8. С какой скоростью велосипедист ехал до остановки?

6. Даны координаты трех вершин прямоугольника ABCD: A (-1; -3), C(5; 1) и D (5; -3)

5. Начертите этот прямоугольник.
6. Найдите координаты вершины B.
7. Найдите координаты точки пересечения диагоналей прямоугольника.
8. Вычислите площадь и периметр прямоугольника, считая, что длина единичного отрезка координатных осей равна 1 см.

7. Изобразите на координатной плоскости все точки (x; y) такие, что, $y = -4$, а x – произвольное число.

Контрольная работа № 12

Повторение и систематизация знаний учащихся

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

1) $(-12,4 + 8,9) \cdot 1\frac{3}{7}$; 2) $2\frac{3}{8} - 1\frac{5}{6} : 1\frac{5}{8}$.

2. В 6 А классе 36 учеников. Количество учеников 6 Б класса составляет $\frac{8}{9}$ количества учеников 6 А класса и 80% количества учеников 6 В класса. Сколько учеников учится в 6 Б классе и сколько – в 6 В классе?

3. Отметьте на координатной плоскости точки A(-3;1), B (0; -4) и M (2; -1). Проведите прямую AB. Через точку M проведите прямую a, параллельную AB, и прямую b, перпендикулярную прямой AB.

4. В первом ящике было в 4 раза больше яблок, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 10 кг яблок, а во второй положили еще 8 кг, то в обоих ящиках яблок стало поровну. Сколько килограммов яблок было в каждом ящике в начале?

5. Решите уравнение : $8x - 3(2x + 1) = 2x + 4$.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

1) $(-0,76 - 0,44) : 2\frac{2}{3}$; 2) $3\frac{5}{14} - 2\frac{3}{4} : 3\frac{5}{17}$.

2. В саду растет 50 яблонь. Количество груш, растущих в саду, составляет 32% количества яблонь и $\frac{4}{7}$ количества вишен, растущих в этом саду. Сколько груш и сколько вишен растет в саду?

3. Отметьте на координатной плоскости точки М (3; -2), К (-1; -1) и С (0; 3). Проведите прямую МК. Через точку С проведите прямую с, параллельную прямой МК, и прямую d, перпендикулярную прямой МК.
4. В вагоне электропоезда ехало в 3 раза больше пассажиров, чем во втором. Когда из первого вагона вышло 28 пассажиров, а из второго – 4 пассажира, то в обоих вагонах пассажиров стало поровну. Сколько пассажиров было в каждом вагоне вначале?
5. Решите уравнение: $10x - 2(4x - 5) = 2x + 10$.

Итоговый тест по математике за 6 класс.

1. Какое из чисел является делителем 93?

- 1) 6; 2) 7; 3) 9; 4) 31.

2. Укажите разложение числа 450 на простые множители.

- 1) $450 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$;
 2) $450 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$;
 3) $450 = 2 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 5$;
 4) $450 = 3 \cdot 5 \cdot 30$.

3. Какую цифру следует поставить вместо звездочки в числе *356*6, чтобы полученное число делилось на 9?

- 1) 1; 2) 3; 3) 5; 4) 8.

4. Найдите наименьший общий знаменатель дробей $\frac{3}{22}$, $\frac{4}{11}$ и $\frac{3}{6}$.

- 1) 66; 2) 132; 3) 33; 4) другой ответ.

5. Вычислите $(2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{5}) : 2,2$.

- 1) $\frac{2}{3}$;
 2) $\frac{1}{3}$;
 3) $\frac{5}{6}$;
 4) другой ответ.

6. Чему равно произведение средних членов пропорции $5 : x = 10 : 12$?

- 1) 120; 2) 600; 3) 500; 4) 60.

7. Найдите число, 18% которого равны 4,14?

- 1) 20; 2) 23; 3) 25; 4) другой ответ.

8. Сократите дробь $\frac{84 \cdot 8 \cdot 4}{14 \cdot 2 \cdot 24 \cdot 11}$.

- 1) $\frac{4}{11}$;
 2) $\frac{7}{22}$;

3) $\frac{9}{33}$;

4) другой ответ.

9. Решите уравнение $x + \frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{3}{5}$.

1) $\frac{19}{20}$;

2) $\frac{7}{20}$;

3) 1,1;

4) другой ответ.

10. Выполните действие $|-6,25| + |-2,34|$.

1) 8,59; 2) -8,59; 3) 3,91; 4) другой ответ.

11. Упростите выражение: $6(x + 8,5) - 4(6,4 + x)$.

1) $10x + 76,4$; 2) $10x + 25,4$; 3) $2x + 25,4$; 4) другой ответ.

12. Укажите верное утверждение:

1) если количество отрицательных множителей нечётное, то их произведение меньше нуля;

2) ордината точки А(2;3) равна 2;

3) разделить $1/7$ на некоторое число – всё равно, что умножить 7 на это число;

4) сумма двух отрицательных чисел может равняться нулю.

13. Чему равно значение выражения $4ab$, если $a = -23$, $b = -0,5$?

1) -4,6; 2) 46; 3) 4,6; 4) 0,46.

14. Расстояние между городами А и В на карте равно 9,5 см. Найдите расстояние между городами на местности, если масштаб карты 1 : 1000000.

1) 950,5; 2) 950; 3) 95; 4) 1000000.

15. Из 14 кг картофеля получается 10 кг пюре. Сколько картофеля потребуется для приготовления 5 кг пюре?

1) 5; 2) 7; 3) 15; 4) 28.

16. Найдите расстояние между точками А(-19) и В(-2) на координатной прямой.

1) -21; 2) 21; 3) 17; 4) -17.

17. Теплоход за три дня прошёл 675 км. В первый день он прошёл $1/3$ пути, а во второй - 32% оставшегося пути. Какое расстояние прошёл теплоход за третий день?

1) 351; 2) 234; 3) 128; 4) другой ответ.

Контрольные работы по математике 7 класс
Алгебра - УМК Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.

Входная контрольная работа по алгебре.

1. Найдите значение выражения: $5\frac{3}{7} : 2\frac{3}{8} + \frac{18}{35} : \frac{3}{7}$.

- а) $3\frac{17}{35}$; б) 4; в) $1\frac{5}{6}$ **1**
- б.**
2. Радиус круга равен 8 см. Найдите площадь круга. Ответ округлите до единиц.
а) 2100 см^2 ; б) $20,1\text{ см}^2$; в) 201 см^2 . **1**
- б.**
3. Представьте число $2\frac{7}{8}$ в виде десятичной дроби.
а) 2,7; б) 2,875; в) 2,78 **1**
- б.**
4. Укажите наименьшее число по модулю:
а) -13,97; б) 6,3; в) 53,8. **1**
- б.**
5. Выберите наибольшую дробь $\frac{3}{2}$; $\frac{5}{4}$; $\frac{9}{8}$.
а) $\frac{3}{2}$; б) $\frac{5}{4}$; в) $\frac{9}{8}$. **1 б.**
6. Решите уравнение: $x + \frac{3}{4} = \frac{11}{10}$.
Ответ: _____ **1**
- б.**
7. Округлите до десятых 0,2498:
а) 0,3; б) 0,25; в) 0,2. **1**
- б.**
8. Найдите неизвестный член пропорции: $40:x=5,6:0,07$.
а) 0,05; б) 20; в) 0,5. **1**
- б.**
9. Упростите выражение: $7 \cdot (2a - 4) - (4 + a)$.
2 б.
Ответ: _____
10. Сколько понадобится времени 9 бульдозерам, чтобы расчистить площадку, которую 7 бульдозеров расчищают за 6,3 ч? **3 б.**
Ответ: _____
10. Теплоход за три дня прошел 675 км. В первый день он прошел $\frac{1}{3}$ пути, а во второй день – 32% оставшегося пути. Какое расстояние он прошел за третий день?
4 б.
Ответ: _____

**Контрольная работа №1 по теме:
«Выражения и их преобразования»**

Вариант 1

1°. Найдите значение выражения: $6x - 8y$ при $x = \frac{2}{3}$, $y = \frac{5}{8}$.

2°. Сравните значения выражений $-0,8x - 1$ и $0,8x - 1$ при $x = 6$.

3°. Упростите выражение:

а) $2x - 3y - 11x + 8y$,

б) $5(2a + 1) - 3$,

в) $14x - (x - 1) + (2x + 6)$.

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8$ при $a = -\frac{2}{9}$.

5. Из двух городов, расстояние между которыми s км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если $s = 200$, $t = 2$, $v = 60$.

6. Раскройте скобки: $3x - (5x - (3x - 1))$.

Вариант 2

1°. Найдите значение выражения: $16a + 2y$ при $a = \frac{1}{8}$, $y = -\frac{1}{6}$.

2°. Сравните значения выражений $2 + 0,3a$ и $2 - 0,3a$ при $a = -9$.

3°. Упростите выражение:

а) $5a + 7b - 2a - 8b$,

б) $3(4x + 2) - 5$,

в) $20b - (b - 3) + (3b - 10)$.

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8$ при $x = \frac{2}{3}$.

5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через t ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля v_1 км/ч, а скорость мотоцикла v_2 км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если $t = 3$, $v_1 = 80$, $v_2 = 60$.

6. Раскройте скобки: $2p - (3p - (2p - c))$.

Контрольная работа №2 по теме:

«Уравнения с одной переменной»

Вариант 1

1°. Решите уравнение:

а) $\frac{1}{3}x = 12$; б) $6x - 10,2 = 0$;

в) $5x - 4,5 = 3x + 2,5$; г) $2x - (6x - 5) = 45$.

- 2°. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?
3. В двух сараях сложено сено, причем в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20 т сена, а во второй привезли 10т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?
4. Решите уравнение: $7x - (x + 3) = 3(2x - 1)$.

Вариант 2

1°. Решите уравнение:

- а) $\frac{1}{6}x = 18$; б) $7x + 11,9 = 0$;
в) $6x - 0,8 = 3x + 2,2$; г) $5x - (7x + 7) = 9$.

- 2°. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолете, а часть проехал на автобусе. На самолете он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров проехал турист на автобусе?
3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на втором посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев смородины было на двух участках первоначально?
4. Решите уравнение: $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$.

Контрольная работа №3 по теме: «Функции»

Вариант 1

1°. Функция задана формулой $y = 6x + 19$. Определите:

- а) значение y , если $x = 0,5$;
б) значение x , при котором $y = 1$;
в) проходит ли график функции через точку А $(-2; 7)$.

2°. а) Постройте график функции $y = 2x - 4$.

- б) Укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = 1,5$.

3°. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = -2x$; б) $y = 3$.

4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций

$$y = 47x - 37 \text{ и } y = -13x + 23.$$

5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = 3x - 7$ и проходит через начало координат.

Вариант 2

1°. Функция задана формулой $y = 4x - 30$. Определите:

- а) значение y , если $x = -2,5$;
- б) значение x , при котором $y = -6$;
- в) проходит ли график функции через точку $B(7; -3)$.

2°. а) Постройте график функции $y = -3x + 3$.

- б) Укажите с помощью графика, при каком значении x значение $y = 6$; $y = 3$.

3°. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = 0,5x$; б) $y = -4$.

4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций

$$y = -38x + 15 \text{ и } y = -21x - 36.$$

5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = -5x + 8$ и проходит через начало координат.

Контрольная работа № 4 по теме: «Степень с натуральным показателем»

Вариант 1

1°. Найдите значение выражения $1 - 5x^2$ при $x = -4$.

2°. Выполните действия:

а) $y^7 \cdot y^{12}$; б) $y^{20} : y^5$; в) $(y^2)^8$; г) $(2y)^4$.

3°. Упростите выражение: а) $-2ab^3 \cdot 3a^2 \cdot b^4$; б) $(-2a^5b^2)^3$.

4°. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите значение y при $x = 1,5$; $x = -1,5$.

5. Вычислите: $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$.

6. Упростите выражение:

а) $2\frac{2}{3}x^2y^8 \cdot \left(-1\frac{1}{2}xy^3\right)^4$; б) $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$.

Вариант 2

1°. Найдите значение выражения $-9p^3$ при $p = -\frac{1}{3}$.

2°. Выполните действия:

а) $c^3 \cdot c^{22}$; б) $c^{18} : c^6$; в) $(c^4)^6$; г) $(3c)^5$.

3°. Упростите выражение: а) $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$; б) $(3x^2y^3)^2$.

4°. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите, при каких значениях x значение y равно 4.

5. Вычислите: $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$.

6. Упростите выражение:

а) $3\frac{3}{7}x^5y^6 \cdot \left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$; б) $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$.

Итоговый тест за 1 полугодие.

I часть

1. Какое из выражений не имеет смысла при $y=5$?

1) $\frac{4}{y+3}$ 2) $\frac{14}{y+5}$ 3) $\frac{4}{y-5}$ 4) $4(y-5)$

2. Значение выражения $3b - 5c$ при $b = \frac{2}{3}$ и $c = -\frac{2}{5}$ равно:

1) 4 2) 0 3) -1 4) 1

3. Длина прямоугольника равна m см, ширина равна n см. Площадь прямоугольника равна:

1) $2mn$ 2) $2m + 2n$ 3) $2(m+n)$ 4) mn

4. На соревнованиях по фигурному катанию судьи спортсменам поставили следующие оценки: 5,5; 5,4; 5,3; 4,9; 5,0; 5,4; 5,6. Найдите средний балл оценок спортсменов.

1) 5,3 2) 5,4 3) 5,5 4) 5,0

5. Выполните действия: $c^4 \cdot c^{11}$; $b^{12} : b^3$; $(n^7)^4$. Выберите правильный ответ

1) c^{44} ; b^4 ; n^{28} 2) c^{15} ; b^9 ; n^{28} 3) c^{15} ; b^4 ; n^{28} 4) c^{44} ; b^9 ; n^{11}

6. Представьте в виде степени с основанием 5 число 125^4

1) 5^4 2) 5^7 3) 5^6 4) 5^{12}

7. Найдите значение выражения $3^6 \cdot (3^2)^5 : 3^{13}$

1) 3 2) 9 3) 1 4) 27

8. Какая из данных функций не является линейной?

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

II часть

1. Постройте график функции $y = -0,4x - 5$. Найдите значение аргумента, при котором значение функции равно -3 .
2. Решите уравнение $3 - 4(x + 3) = 5 - 2x$
3. Известно, что график функции $y = -4x + b$ проходит через точку $A(3; -7)$. Найдите b .
4. Известно, что $x^3 = 7$. Чему равно $x^6 + 11$?
5. Вычислите: $\frac{8^5 * 3^{15}}{6^{14}}$

**Контрольная работа № 5 по теме:
«Сумма и разность многочленов. Произведение многочлена и одночлена»**

Вариант 1

- 1°. Выполните действия: а) $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$,
б) $3y^2(y^3 + 1)$.
- 2°. Вынесите общий множитель за скобки:
а) $10ab - 15b^2$, б) $18a^3 + 6a^2$.
- 3°. Решите уравнение: $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$.
- 4°. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.
5. Решите уравнение: $\frac{3x-1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5-x}{9}$.
6. Упростите выражение: $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$.

Вариант 2

- 1°. Выполните действия: а) $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$,
б) $3x(4x^2 - x)$.
- 2°. Вынесите общий множитель за скобки:
а) $2xy - 3xy^2$, б) $8b^4 + 2b^3$.
- 3°. Решите уравнение: $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$.
- 4°. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 "А" на 2 ученика меньше, чем в 6 "Б", а в 6 "В" на 3 ученика больше, чем в 6 "Б". Сколько учащихся в каждом классе?
5. Решите уравнение: $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$
6. Упростите выражение: $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$.

**Контрольная работа №6 по теме:
«Произведение многочленов»**

Вариант 1

- 1°. Выполните умножение:

- а) $(c + 2)(c - 3)$;
 б) $(2a - 1)(3a + 4)$;
 в) $(5x - 2y)(4x - y)$;
 г) $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$.
- 2°. Разложите на множители: а) $a(a + 3) - 2(a + 3)$,
 б) $ax - ay + 5x - 5y$.

3. Упростите выражение $-0,1x(2x^2 + 6)(5 - 4x^2)$.

4. Представьте многочлен в виде произведения:

- а) $x^2 - xy - 4x + 4y$,
 б) $ab - ac - bx + cx + c - b$.
5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней, — 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 51 см^2 меньше площади прямоугольника.

Вариант 2

1°. Выполните умножение:

- а) $(a - 5)(a - 3)$;
 б) $(5x + 4)(2x - 1)$;
 в) $(3p + 2c)(2p + 4c)$;
 г) $(b - 2)(b^2 + 2b - 3)$.

2°. Разложите на множители: а) $x(x - y) + a(x - y)$,
 б) $2a - 2b + ca - cb$.

3. Упростите выражение $0,5x(4x^2 - 1)(5x^2 + 2)$.

4. Представьте многочлен в виде произведения:

- а) $2a - ac - 2c + c^2$,
 б) $bx + by - x - y - ax - ay$.
5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки 15 м^2 .

Контрольная работа №7 по теме: «Формулы сокращенного умножения»

Вариант 1

1°. Преобразуйте в многочлен:

- а) $(y - 4)^2$; б) $(7x + a)^2$;
 в) $(5c - 1)(5c + 1)$; г) $(3a + 2b)(3a - 2b)$.
- 2°. Упростите выражение $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$.
- 3°. Разложите на множители: а) $x^2 - 49$; б) $25x^2 - 10xy + y^2$.
4. Решите уравнение: $(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4$.
5. Выполните действия:
- а) $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$; б) $(3x^2 + x)^2$;
 в) $(2 + m)^2(2 - m)^2$.
6. Разложите на множители:
- а) $4x^2y^2 - 9a^4$; б) $25a^2 - (a + 3)^2$;
 в) $27m^3 + n^3$.

Вариант 2

1°. Преобразуйте в многочлен:

- а) $(3a + 4)^2$; б) $(2x - b)^2$;
в) $(b + 3)(b - 3)$; г) $(5y - 2x)(5y + 2x)$.

2°. Упростите выражение: $(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2)$.

3°. Разложите на множители: а) $25y^2 - a^2$; б) $c^2 + 4bc + 4b^2$.

4. Решите уравнение: $12 - (4 - x)^2 = x(3 - x)$.

5. Выполните действия:

- а) $(3x + y^2)(3x - y^2)$; б) $(a^3 - 6a)^2$;
в) $(a - x)^2(x + a)^2$.

6. Разложите на множители:

- а) $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$; б) $9x^2 - (x - 1)^2$;
в) $x^3 + y^6$.

Контрольная работа № 8 по теме:

«Преобразование целых выражений»

Вариант 1

1°. Упростите выражение:

- а) $(x - 3)(x - 7) - 2x(3x - 5)$;
б) $4a(a - 2) - (a - 4)^2$;
в) $2(m + 1)^2 - 4m$.

2°. Разложите на множители:

- а) $x^3 - 9x$;
б) $-5a^2 - 10ab - 5b^2$.

3. Упростите выражение $(y^2 - 2y)^2 - y^2(y + 3)(y - 3) + 2y(2y^2 + 5)$.

4. Разложите на множители:

- а) $16x^4 - 81$;
б) $x^2 - x - y^2 - y$.

5. Докажите, что выражение $x^2 - 4x + 9$ при любых значениях x принимает положительные значения.

Вариант 2

1°. Упростите выражение:

- а) $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$;
б) $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$;
в) $3(y + 5)^2 - 3y^2$.

2°. Разложите на множители:

- а) $c^2 - 16c$,
б) $3a^2 - 6ab + 3b^2$.

3. Упростите выражение $(3a - a^2)^2 - a^2(a - 2)(a + 2) + 2a(7 + 3a^2)$.

4. Разложите на множители:

- а) $81a^4 - 1$,
б) $y^2 - x^2 - 6x - 9$.

5. Докажите, что выражение $-a^2 + 4a - 9$ может принимать лишь отрицательные значения.

**Контрольная работа № 9 по теме:
«Системы линейных уравнений»**

Вариант 1

1°. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

2°. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2 000 р. и 3 000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19 000 р.?

3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки А(3; 8) и В(-4; 1).

Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решение система

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

Вариант 2

1°. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$

2°. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге?

3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки А(5; 0) и В(-2; 21).

Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:

$$\begin{cases} 5x - y = 11, \\ -10x + 2y = -22. \end{cases}$$

Итоговая контрольная работа за курс алгебры 7 класса

Уровень А.

1. Упростите выражение $-7,2a \cdot 5b$

а) $36ba$ б) $-3,6ab$ в) $-36ab$ г) $36a^2b^2$

2. Замените выражение $(7a - 0,3b) \cdot 7$ тождественно равным:

а) $14a - 21b$ б) $49a - 2,1b$ в) $1,4a - 2,1b$ г) $14a + 2,1b$

3. Найдите корень уравнения $12x - 3 = 33$

- а) 5 б) 3 в) -3 г) 3,2

4. Решите уравнение $2(x - 7) + 5x = 153$. Найдите два соседних целых числа, между которыми расположен корень уравнения.

- а) 19 и 20 б) 21 и 22 в) 24 и 25 г) 23 и 24

5. Функция задана формулой $y = 2x - 3$. Через какую точку проходит график данной функции?

- а) A(1; -1) б) B(0; 4) в) C(5; -8) г) M(2; -2)

6. Функция задана формулой $y = x^2 - 16$. Найдите значение функции при $x = -3$.

- а) 25 б) -7 в) -10 г) -25

7. Составьте уравнение по условиям задачи, обозначив буквой x меньшую сторону треугольника: Две стороны треугольника равны между собой и на 14,5 меньше третьей стороны, а его периметр равен 67 см.

- а) $(x - 14,5) + x = 67$ б) $x + (x + 14,5) = 67$
в) $(x - 14,5) + (x - 14,5) + x = 67$ г) $x + x + (x + 14,5) = 67$

8. Представьте в виде степени произведение $x^4 \cdot x \cdot x^5$

- а) $3x^9$ б) x^9 в) x^{10} г) x^{20}

9. Представьте в виде степени с основанием 6 выражение $36^5 \cdot 6^4 : 6^8$

- а) 6^{11} б) 6^{15} в) 6^6 г) 6^8

Уровень Б.

1. Упростите выражение $(3x - 1) - (3 - 7x)$ и найдите его значение при $x = 0,37$.

2. Найдите корень уравнения: $0,33(x + 300) - 0,53x = 136$

3. График линейной функции проходит через точки A(4; -2) и B(0; 4) Задайте эту функцию формулой.

4. Туристическая группа ехала 2 часа на автобусе и шла 3 часа пешком, преодолев в общей сложности путь в 175 км. Скорость автобуса была на 60 км/ч больше скорости движения пешком. Какое расстояние группа прошла пешком?

5. Укажите сколько решений имеет система уравнений:

$$\begin{cases} 8x - 6y = 20 \\ 4x + 3y = 10 \end{cases}$$

6*. Найдите среднее арифметическое, размах, моду и медиану ряда чисел:

16, 22, 16, 13, 20, 17.

7*. Представьте в виде произведения многочленов выражение $c(a + b) + 2a + 2b$.

8*. Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение $(3xy - 5y^2)^2$.

9*. Петя задумал два числа. Удвоенное первое число в 3 раза больше второго. Если же первое из задуманных чисел уменьшить на 49, оно станет в 3 раза меньше второго. Найдите задуманные числа.

Геометрия, 7 класс - УМК Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.

**Контрольная работа по теме:
«Начальные геометрические сведения»**

Вариант 1

1. Три точки В, С и D лежат на одной прямой. Известно, что $BD = 17$ см, $DC = 25$ см. Какой может быть длина отрезка ВС?
2. Сумма вертикальных углов МОЕ и ДОС, образованных при пересечении прямых МС и ДЕ, равна 204° . Найдите угол MOD.
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 78° , и проведите биссектрису смежного с ним угла.

Вариант 2

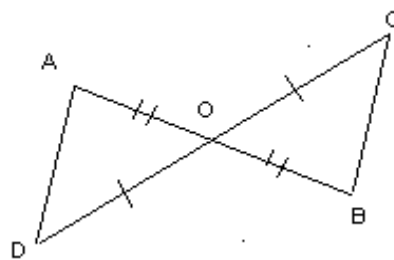
1. Три точки М, N и К лежат на одной прямой. Известно, что $MN = 15$ см, $NK = 18$ см. Каким может быть расстояние МК?
2. Сумма вертикальных углов АОВ и СОD, образованных при пересечении прямых AD и BC, равна 108° . Найдите угол BOD.
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 132° , и проведите биссектрису одного из смежных с ним угла.

Контрольная работа по теме:

«Треугольники»

Вариант 1

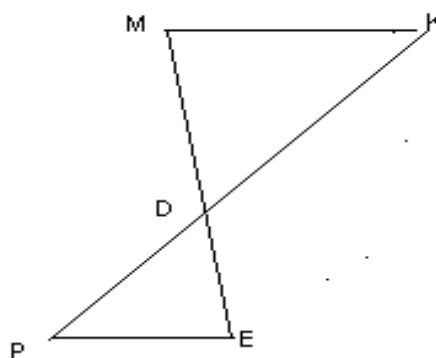
1. На рисунке отрезки AB и CD имеют общую середину O . Докажите, что $\angle DAO = \angle CBO$.



2. Луч AD – биссектриса угла A . На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.
3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием BC . С помощью циркуля и линейки проведите медиану BB_1 к боковой стороне AC .

Вариант 2

1. На рисунке отрезки ME и PK точкой D делятся пополам. Докажите, что $\angle KMD = \angle PED$.



2. На сторонах угла D отмечены точки M и K так, что $DM = DK$. Точка P лежит внутри угла D , и $PK = PM$. Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK .
3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием AC и острым углом B . С помощью циркуля и линейки проведите высоту из вершины угла A .

что
ем

Контрольная работа по теме:

«Параллельные прямые»

Вариант 1

1. Отрезки EF и PQ пересекаются в их середине M . Докажите, что $PE \parallel QF$.
2. Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE . Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N . Найдите углы треугольника DMN , если $\angle CDE = 68^\circ$.

Вариант 2

1. Отрезки MN и EF пересекаются в их середине P . Докажите, что $EN \parallel MF$.
2. Отрезок AD – биссектриса треугольника ABC . Через точку D проведена прямая, параллельная стороне AB и пересекающая сторону AC в точке F . Найдите углы треугольника ADF , если $\angle BAC = 72^\circ$.

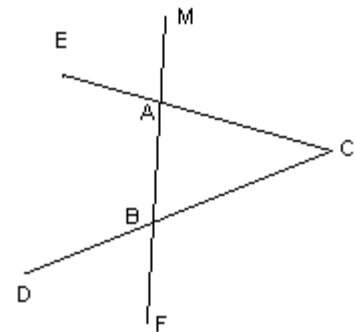
**Контрольная работа по теме:
«Соотношения между сторонами и углами треугольника»**

Вариант 1

1. На рисунке $\angle ABE = 104^\circ$, $\angle DCF = 76^\circ$, $AC = 12$ см. Найдите сторону AB треугольника ABC .
2. В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE , причем угол $\angle CMD$ острый. Докажите, что $DE > DM$.
3. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны треугольника.

Вариант 2

1. На рисунке $\angle BAE = 112^\circ$, $\angle DBF = 68^\circ$, $BC = 9$ см. Найдите сторону AC треугольника ABC .



2. В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN , причем угол $\angle NKP$ острый. Докажите, что $KP < MP$.
3. Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на 17 см меньше другой. Найдите стороны этого треугольника, если его периметр равен 77 см.

**Контрольная работа по теме:
«Прямоугольные треугольники»**

Вариант 1

1. В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла M пересекает высоту NK в точке O , причем $OK = 9$ см. Найдите расстояние от точки O до прямой MN .
2. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.
3. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 150° .

Вариант 2

1. В прямоугольном треугольнике DCE с прямым углом C проведена биссектриса EF, причем FC = 13 см.

Найдите расстояние от точки F до прямой DE.

2. Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.

3. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 105° .

Итоговый тест

Вариант №1

Часть А

1. Если угол AOC = 75° , угол BOC = 105° , то эти углы :

- а) смежные в) определить невозможно
б) вертикальные

2. Сумма двух углов, полученных при пересечении двух прямых, равна 80° . Найдите один из двух других углов.

Ответ: _____

3. Какое наибольшее число лучей может выходить из одной точки, чтобы все углы, образованные соседними лучами, были тупыми?

Ответ: _____

4. Периметр равнобедренного треугольника равен 19 см. Одна из его сторон равна 7 см. Найдите длины двух других сторон.

Ответ _____

5. Сумма двух односторонних углов, образованных при пересечении прямых m и n секущей k, равна 148° . Определить взаимное расположение прямых m и n.

- а) пересекаются б) параллельны в) такая ситуация невозможна

6. Определите вид треугольника, если сумма двух его углов равна третьему углу?

- а) остроугольный в) прямоугольный
б) тупоугольный г) определить невозможно

7. Углы треугольника относятся как 1:1:7. Определите вид данного треугольника.

По углам:

1. остроугольный
2. прямоугольный
3. тупоугольный

по сторонам:

1. разносторонний
2. равносторонний
3. равнобедренный

8. Сколько различных треугольников можно составить из пяти отрезков, длины которых равны : 2см, 3см, 4 см, 5см, 6 см.

Ответ: _____

Часть В

1. В треугольнике ABC, высота BD является медианой. Найдите периметр треугольника ABC, если периметр треугольника ABD равен 15 см, высота BD равна 4 см.

2. В треугольнике ABC на стороне AC отмечена точка D, такая, что $AB=BD=DC$. Отрезок DF медиана треугольника BDC. Найдите угол FDC, если угол BAC = 70° .

3. В треугольнике ABC внешний угол при вершине A на 64° больше внешнего угла при вершине B. Найдите угол B, если угол C равен 80° .

Контрольные работы по математике 8 класс
Алгебра - УМК Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.
Входная контрольная работа по математике в 8 классе
Вариант 1.

Упростите выражение: $3a^2b \cdot (-5a^3b)$;

Упростите выражение: $(2x^2y)^3$.

Преобразуйте в многочлен выражение $(a+6)^2 - 2a(3-2a)$.

Решите уравнение $3x - 5(2x+1) = 3(3-2x)$.

Разложите на множители: $x^2 - 5x$

Представьте в виде произведения: $y^2 - 25$

Разложите на множители: $a^2 + 12a + 36$

Представьте в виде произведения: $ax - ay + 5x - 5y$

Постройте график функции, заданной формулой $y = -\frac{1}{3}x + 1$.

помощью графика найдите координаты точек пересечения графика с осями координат.

Вычислите $\frac{49^4 \cdot 7^5}{7^{12}}$.

Лодка проплыла 3 ч против течения реки и 2 ч по течению реки, проплыв за это время 32 км. скорость течения реки 3 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

Контрольная работа №1. 8 класс.

Вариант 1.

1. Сократите дробь: а) $\frac{14a^4b}{49a^3b^2}$; б) $\frac{3x}{x^2+4x}$; в) $\frac{y^2-z^2}{2y+2z}$.

2. Представьте в виде дроби: а) $\frac{3x-1}{x^2} - \frac{x-9}{3x}$; б) $\frac{1}{2a-b} - \frac{1}{2a+b}$; в) $\frac{5}{c+3} - \frac{5c-2}{c^2+3c}$.

3. Найдите значение выражения $\frac{a^2-b}{a} - a$ при $a=0,2$, $b=-5$.

4. Упростить выражение: $\frac{3}{x-3} - \frac{x+15}{x^2-9} - \frac{2}{x}$.

Контрольная работа №1. 8 класс.

Вариант 2.

1. Сократите дробь: а) $\frac{39x^3y}{26x^2y^2}$; б) $\frac{5y}{y^2-2y}$; в) $\frac{a^2-b^2}{3a-3b}$.

2. Представьте в виде дроби: а) $\frac{3-2a}{2a} - \frac{1-a^2}{a^2}$; б) $\frac{1}{3x+y} - \frac{1}{3x-y}$; в) $\frac{3}{b-2} - \frac{4-3b}{b^2-2b}$.

3. Найдите значение выражения $\frac{x-6y^2}{2y} + 3y$ при $x = -8$, $y = 0,1$.

4. Упростить выражение: $\frac{2}{x-4} - \frac{x+8}{x^2-16} - \frac{1}{x}$.

Контрольная работа №2. 8 класс.

Рациональные выражения.

1 вариант.

1. Представьте выражение в виде дроби:

а) $\frac{42x^5}{y^4} \cdot \frac{y^2}{14x^5}$; б) $\frac{63a^3b}{c} : (18a^2b)$; в) $\frac{4a^2-1}{a^2-9} : \frac{6a+3}{a+3}$; г) $\frac{p-q}{p} \cdot \left(\frac{p}{p-q} + \frac{p}{q} \right)$.

2. Постройте график функции $y = \frac{6}{x}$. Какова область определения функции?

При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

4. Докажите, что при всех значениях $b \neq \pm 1$ значение выражения

$(b-1)^2 \left(\frac{1}{b^2-2b+1} + \frac{1}{b^2-1} \right) + \frac{2}{b+1}$ не зависит от b .

Контрольная работа №2. 8 класс.

Рациональные выражения.

2 вариант.

1. Представьте выражение в виде дроби:

а) $\frac{28p^4}{q^6} \cdot \frac{q^5}{56p^4}$; б) $\frac{72x^3y}{z} : (30x^2y)$; в) $\frac{x^2-1}{x^2-9} : \frac{5x+10}{x-1}$; г) $\frac{y+c}{c} \cdot \left(\frac{c}{y} + \frac{c}{y+c} \right)$.

2. Постройте график функции $y = -\frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

3. Докажите, что при всех значениях $x \neq \pm 2$ значение выражения $\frac{x}{x+2} - \frac{(x-2)^2}{2} \left(\frac{1}{x^2-4} + \frac{1}{x^2-4x+4} \right)$ не зависит от x .

Контрольная работа №3. 8 класс.

1 вариант.

1. Вычислите: а) $0,5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}$; б) $2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1$; в) $(2\sqrt{0,5})^2$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,25 \cdot 64}$; б) $\sqrt{56} \cdot \sqrt{14}$; в) $\sqrt{3^4 \cdot 2^6}$; г) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$.

3. Решить уравнения: а) $x^2 = 49$; б) $x^2 = 10$.

4. Упростить выражение: а) $x^2\sqrt{9x^2}$, где $x \geq 0$; б) $-5v^2\sqrt{\frac{4}{v^2}}$, где $v < 0$.

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{17}$.

6. Имеет ли корни уравнение $\sqrt{x} + 1 = 0$?

2 вариант.

1. Вычислите: а) $1,5\sqrt{0,36} + \frac{1}{2}\sqrt{196}$; б) $1,5 - 7\sqrt{\frac{25}{49}}$; в) $(2\sqrt{1,5})^2$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,36 \cdot 25}$; б) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{18}$; в) $\sqrt{2^4 \cdot 5^2}$; г) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$.

3. Решить уравнения: а) $x^2 = 0,64$; б) $x^2 = 17$.

4. Упростить выражение: а) $y^3\sqrt{4y^2}$, где $y \geq 0$; б) $7a\sqrt{\frac{16}{a^2}}$, где $a < 0$.

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{38}$.

6. Имеет ли корни уравнение $\sqrt{x-2} = 1$?

Контрольная работа № 4

1 вариант.

1. Упростите выражение: а) $6\sqrt{3} + \sqrt{27} - 3\sqrt{75}$; б) $(\sqrt{50} - 2\sqrt{2})\sqrt{2}$; в) $(2 - \sqrt{3}^2)$.

2. Сравните: $\frac{1}{2}\sqrt{12}$ и $\frac{1}{3}\sqrt{45}$.

3. Сократите дробь: а) $\frac{\sqrt{3}-3}{\sqrt{5}-\sqrt{15}}$; б) $\frac{a-2\sqrt{a}}{3\sqrt{a}-6}$.

4. Освободитесь от иррациональности в знаменателе: а) $\frac{5}{3\sqrt{10}}$; б) $\frac{8}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{2\sqrt{7}-1} - \frac{1}{2\sqrt{7}+1}$ есть число рациональное.

2 вариант.

1. Упростите выражение: а) $5\sqrt{2} + 23\sqrt{27} - \sqrt{98}$; б) $(4\sqrt{3} + \sqrt{27})\sqrt{3}$; в) $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$.

2. Сравните: $\frac{1}{2}\sqrt{28}$ и $\frac{1}{3}\sqrt{54}$.

3. Сократите дробь: а) $\frac{\sqrt{10}+5}{2+\sqrt{10}}$; б) $\frac{a-3\sqrt{a}}{2\sqrt{a}-6}$.

4. Освободитесь от иррациональности в знаменателе: а) $\frac{7}{2\sqrt{21}}$; б) $\frac{22}{\sqrt{13}-\sqrt{2}}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{3+\sqrt{15}} - \frac{1}{3-\sqrt{15}}$ есть число рациональное.

Тест за 1 полугодие

A1. Найдите значение выражения $\frac{4m-5m^2}{2m-3}$ при $m = -3$.

- 1) $3\frac{2}{3}$ 2) $6\frac{1}{3}$ 3) $-3\frac{2}{3}$ 4) -11

A2. Найдите допустимые значения переменной в выражении $\frac{4x-10}{14+2x}$.

- 1) $x \neq 7$ 2) $x \neq -7$ 3) $x \neq 2,5$ 4) $x \neq -2,5$

A3. Сократите дробь $\frac{8a^2-2}{8-16a}$.

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

A4. Вычислите $\sqrt{1\frac{11}{25}} - \sqrt{0,04} + \sqrt{6^2 + 8^2}$.

- 1) -13 2) -9 3) 15 4) 11

A5. Решите уравнение $8 - 2\sqrt{y} = 0$.

1) 16 2) $-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$ 3) $\frac{1}{16}$ 4) $-\frac{1}{16}; \frac{1}{16}$

А6. Вынесите множитель из-под знака корня $\sqrt{27a^5}$

1) $3a^2\sqrt{3a^3}$ 2) $9a^2\sqrt{3a}$ 3) $3a\sqrt{3a}$ 4) $3a^2\sqrt{3a}$

В1. Выполните действия $\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right) \cdot \frac{5xy}{x-y}$.

Ответ: _____

В2. Избавьтесь от знака корня в знаменателе $\frac{x-4}{\sqrt{x-3}}$.

Ответ: _____

В3. Упростите выражение $\frac{1-k^2}{(1+k)^2}$.

Контрольная работа №5. 8 класс.

Квадратные уравнения.

1 вариант.

а) $2x^2 + 7x - 9 = 0$;

б) $3x^2 = 18x$

1. Решите уравнения: в) $100x^2 - 16 = 0$

г) $x^2 - 16x + 63 = 0$

2. Периметр прямоугольника 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника 24см^2 .

3. В уравнении $x^2 + px - 18 = 0$ один из корней равен -9.

Найдите другой корень и коэффициент р.

Контрольная работа №5. 8 класс.

2 вариант.

а) $3x^2 + 13x - 10 = 0$;

б) $2x^2 = 3x$

1. Решите уравнения: в) $16x^2 = 49$

г) $x^2 - 2x - 35 = 0$

2. Периметр прямоугольника 30 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника 36см^2 .

3. В уравнении $x^2 + 11x + q = 0$ один из корней равен -7 .

Найдите другой корень и коэффициент q .

Контрольная работа №6. 8 класс.

1 вариант.

1. Решить уравнение: а) $\frac{x^2}{x^2 - 9} = \frac{12 - x}{x^2 - 9}$; б) $\frac{6}{x - 2} + \frac{5}{x} = 3$.

2. Из пункта А в пункт В велосипедист проехал по одной дороге длиной 27 км, а обратно возвращался по другой дороге, которая была короче первой на 7 км. Хотя на обратном пути велосипедист уменьшил скорость на 3 км/ч, он все же на обратный путь затратил времени на 10 минут меньше, чем на путь из А в В. С какой скоростью ехал велосипедист из А в В?

2 вариант.

1. Решить уравнение: а) $\frac{3x + 4}{x^2 - 16} = \frac{x^2}{x^2 - 16}$; б) $\frac{3}{x - 5} + \frac{8}{x} = 2$.

2. Катер прошел 12 км против течения реки и 5 км по течению.

При этом он затратил столько времени, сколько ему понадобилось бы, если бы он шел 18 км по озеру.

Какова собственная скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч?

Контрольная работа №7. 8 класс.

1 вариант.

1. Докажите неравенство: а) $(x - 2)^2 > x(x - 2)$; б) $a^2 + 1 \geq 2(3a - 4)$.

2. Известно, что $a < b$. Сравните: а) $21a$ и $21b$; б) $-3,2a$ и $-3,2b$; в) $1,5b$ и $1,5a$.

3. Известно, что $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$. Оцените: а) $2\sqrt{7}$; б) $-\sqrt{7}$.

4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами a см и b см, если известно, что $2,6 < a < 2,7$, $1,2 < b < 1,3$.

1. К каждому из чисел 2, 3, 4 и 5 прибавили одно и то же число a .

Сравните произведение крайних членов получившейся последовательности с произведением средних членов.

Контрольная работа №7. 8 класс.

2 вариант.

1. Докажите неравенство: а) $(x + 7)^2 > x(x + 14)$; б) $b^2 + 5 \geq 10(b - 2)$.

2. Известно, что $a > b$. Сравните: а) $18a$ и $18b$; б) $-6,7a$ и $-6,7b$; в) $3,5b$ и $3,5a$.

3. Известно, что $3,1 < \sqrt{10} < 3,2$. Оцените: а) $3\sqrt{10}$; б) $-\sqrt{10}$.

4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами a см и b см, если известно, что $1,5 < a < 1,6$, $3,2 < b < 3,3$.

2. К каждому из чисел 6, 5, 4 и 3 прибавили одно и то же число a .

Сравните произведение крайних членов получившейся последовательности с произведением средних членов.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Вариант 1

• 1. Решите неравенство:

а) $\frac{1}{6}x < 5$; б) $1 - 3x \leq 0$; в) $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$.

2. При каких a значение дроби $\frac{7+a}{3}$ меньше соответствующего значения дроби $\frac{12-a}{2}$?

• 3. Решите систему неравенств:

а) $\begin{cases} 2x - 3 > 0, \\ 7x + 4 > 0; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3 - 2x < 1, \\ 1,6 + x < 2,9. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1), \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение

$$\sqrt{3x-2} + \sqrt{6-x}?$$

6. При каких значениях a множеством решений неравенства

$$3x - 7 < \frac{a}{3}$$

является числовой промежуток $(-\infty; 4)$?

Вариант 2

• 1. Решите неравенство:

а) $\frac{1}{3}x \geq 2$; б) $2 - 7x > 0$; в) $6(y - 1,5) - 3,4 > 4y - 2,4$.

2. При каких b значение дроби $\frac{b+4}{2}$ больше соответствующего значения дроби $\frac{5-2b}{3}$?

• 3. Решите систему неравенств:

а) $\begin{cases} 4x - 10 > 10, \\ 3x - 5 > 1; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 1,4 + x > 1,5, \\ 5 - 2x > 2. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 10 - 4x \geq 3(1 - x), \\ 3,5 + \frac{x}{4} < 2x. \end{cases}$$

5. При каких значениях a имеет смысл выражение

$$\sqrt{5a-1} + \sqrt{a+8}?$$

6. При каких значениях b множеством решений неравенства

$$4x + 6 > \frac{b}{5}$$

является числовой промежуток $(3; +\infty)$?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Вариант 1

• 1. Найдите значение выражения:

а) $4^{11} \cdot 4^{-9}$; б) $6^{-5} : 6^{-3}$; в) $(2^{-2})^3$.

• 2. Упростите выражение: а) $(x^{-3})^4 \cdot x^{14}$; б) $1,5a^2b^{-3} \cdot 4a^{-3}b^4$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{3}x^{-1}y^2\right)^{-2}$; б) $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} \cdot 6xy^2$.

4. Вычислите: $\frac{3^{-9} \cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$.

5. Представьте произведение $(4,6 \cdot 10^4) \cdot (2,5 \cdot 10^{-6})$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(a^{-1} + b^{-1})(a + b)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

Вариант 2

• 1. Найдите значение выражения:

а) $5^{-4} \cdot 5^2$; б) $12^{-3} : 12^{-4}$; в) $(3^{-1})^{-3}$.

• 2. Упростите выражение:

а) $(a^{-5})^4 \cdot a^{22}$; б) $0,4x^6y^{-8} \cdot 50x^{-5}y^9$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{6}x^{-4}y^3\right)^{-1}$; б) $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2} \cdot 10a^7b^3$.

4. Вычислите: $\frac{2^{-6} \cdot 4^{-3}}{8^{-7}}$.

5. Представьте произведение $(3,5 \cdot 10^{-5}) \cdot (6,4 \cdot 10^2)$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(x^{-1} - y^{-1})(x - y)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

Итоговый тест для 8 классов(Ю.Н. Макарычев)

Часть 1

A1. Решите уравнение: $3x^2 + x - 4 = 0$.

- 1) $-\frac{3}{8}; 2$ 2) $1; -\frac{4}{3}$ 3) $-1; \frac{4}{3}$ 4) $4; -3$

A2. Сократите дробь: $\frac{1+b^2-2b}{b^2-1}$

- 1) $-2b$ 2) $\frac{1-b}{b+1}$ 3) $\frac{b+1}{b-1}$ 4) $\frac{b-1}{b+1}$

A3. Представьте в виде дроби: $\frac{a^2-49}{a^2-2a+1} : \frac{14-2a}{a-1}$.

- 1) $-\frac{2(a-7)^2(a+7)}{(a-1)^3}$ 2) $-\frac{a+7}{2(a-1)}$ 3) $\frac{a+7}{2(a-1)}$ 4) $\frac{2(a-7)^2(a+7)}{(a-1)^3}$

A4. Вычислите без калькулятора, используя свойства арифметического квадратного корня $\frac{\sqrt{110}}{\sqrt{4,4}}$

- 1) 10 2) 25 3) 0,25 4) 5

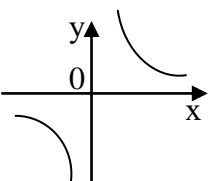
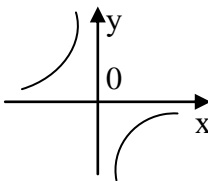
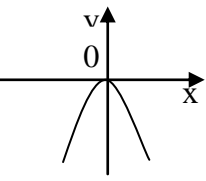
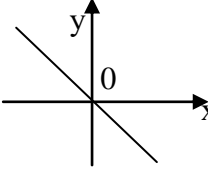
A5. Внесите множитель под знак корня: $-\frac{1}{2}\sqrt{8a}$.

- 1) $-\sqrt{2a}$ 2) $\sqrt{2a}$ 3) $-\sqrt{4a}$ 4) $-\sqrt{16a}$

A6. Найдите значение x , при котором $3 - 2\sqrt{x} = 0$.

- 1) 1,5 2) $\frac{2}{3}$ 3) 2,25 4) $\frac{1}{3}$

A7. На каком чертеже изображен график функции $y = -\frac{3}{x}$.

- 1)  2)  3)  4) 

A8. Если $3 < x < 5$ и $6 < y < 7$, то

- 1) $3 < y - x < 2$ 2) $2 < y - x < 3$ 3) $1 < y - x < 4$ 4) $4,5 < y - x < 6$

A9. Запишите в стандартном виде число 30400.

- 1) $30,4 \cdot 10^3$ 2) $3,04 \cdot 10^4$ 3) $304 \cdot 10^2$ 4) $0,304 \cdot 10^5$

A10. Сколько натуральных чисел в промежутке $(-3,5; 2)$?

- 1) одно 2) два 3) три 4) пять

A11. Решите систему неравенств: $\begin{cases} -2x \geq 4, \\ x + 3 > 0. \end{cases}$

- 1) $(-3; -2]$ 2) $[-2; +\infty)$ 3) $(-3; +\infty)$ 4) $(-\infty; -2]$

A12. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\sqrt{1-5a}$.

- 1) $(-\infty; \frac{1}{5})$ 2) $(\frac{1}{5}; +\infty)$ 3) $(-\infty; \frac{1}{5}]$ 4) $(-\infty; -\frac{1}{5})$

Часть 2

B1. Вычислите: $\frac{5^{-7} \cdot 3^{-9}}{15^{-8}}$

Ответ: _____

B2. Упростите выражение: $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 + \sqrt{48}$.

Ответ: _____

B3. Один из корней уравнения $x^2 + px + 5 = 0$ равен -5. Найдите p .

Ответ: _____

Геометрия, 8 класс - УМК Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Входной тест по геометрии (8 класс)

1. Продолжите утверждение: Через любые две точки можно провести прямую и притом _____.

2. Две фигуры называются равными, если :

- а) у них одинаковые вершины ; б) их можно совместить наложением;
в) у них одинакова форма; г) у них одинаковые размеры.

3. Тупой угол-это угол, у которого градусная мера :

- а) меньше 90° ; б) больше 90° ; в) больше 90° , но меньше 180° ; г) меньше 360°

4. Перпендикуляр проведённый из точки к прямой :

- а) меньше наклонной; б) всегда больше наклонной; в) равен наклонной; г) иногда может быть больше наклонной.

5. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны называется :

- а) медианой; б) высотой; в) перпендикуляром; г) биссектрисой.

6. Если в треугольнике два угла равны, то этот треугольник:

- а) равносторонний; б) прямоугольный; в) равнобедренный; г) тупоугольный.

7. Две прямые на плоскости называются параллельными, если они:

- а) совпадают; б) пересекаются; в) не пересекаются; г) имеют две общих точки.

8. В тупоугольном треугольнике сумма углов:

а) равна 180° ; б) больше 180° ; в) меньше 180° ; г) не такая, как в других.

9. Треугольник называется прямоугольным, если у него:

а) все углы прямые; б) два угла прямые; в) один угол прямой; г) иногда могут быть прямые углы.

10. Один из смежных углов равен 40° . Чему равен другой угол?

а) 40° ; б) 140° ; в) 180° ; г) невозможно вычислить

11. Выберите правильное утверждение:

- А. Две прямые параллельны, если накрест лежащие углы равны.
- Б. Две прямые параллельны, если вертикальные углы равны.
- В. Две прямые параллельны, если односторонние углы равны.
- Г. Две прямые параллельны, если сумма соответственных углов равна 180° .

12. Два угла треугольника равны 107° и 23° . Чему равен третий угол этого треугольника?

а) 130° б) 107° в) 50° г) невозможно вычислить

13. Выберите правильное утверждение:

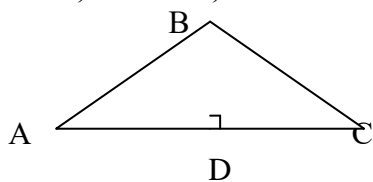
- А) Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по две стороны и по одному углу.
- Б) Два треугольника никогда не равны.
- В) Два треугольника равны, если в одном треугольнике равны две стороны и углы.
- Г) Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по две стороны и по углу между ними.

14. В равнобедренном треугольнике угол при основании равен 70° . Чему равны остальные углы?

а) 70° и 70° б) 55° и 55° в) 70° и 40° г) невозможно вычислить

15. Треугольник ABC- равнобедренный ($AB=BC$). BD-высота.

BD=4 м, AC=6 м, AB=5 м. Чему равны стороны треугольника BDC.



а) 5 м, 4 м и 4 м б) 3 м, 5 м и 4 м. в) 5 м, 4 м и 5 м г) невозможно вычислить.

Контрольная работа №1
Четырехугольники
Вариант 1

A1. Периметр параллелограмма ABCD равен 80 см. $\angle A = 30^\circ$, а перпендикуляр ВН к прямой AD равен 7,5 см. Найдите стороны параллелограмма

A2. Докажите, что у равнобедренной трапеции углы при основании равны.

A3. Постройте ромб по двум диагоналям. Сколько осей симметрии у ромба?

В1. Точки Р, К, L, М – середины сторон ромба ABCD. Докажите, что четырехугольник PKLM – прямоугольник.

Контрольная работа №1
Четырехугольники
Вариант 2

- A1. Диагональ квадрата равна 4 см. Сторона его равна диагонали другого квадрата. Найдите сторону последнего.
- A2. Докажите, что середины сторон прямоугольника являются вершинами ромба.
- A3. Постройте квадрат по диагонали. Сколько осей симметрии имеет квадрат?
-

В1. В трапеции ABCD меньшее основание BC равно 4 см. Через вершину B проведена прямая, параллельная стороне CD. Периметр образовавшегося треугольника равен 12 см. Найдите периметр трапеции.

Контрольная работа №2
Площади фигур
Вариант 1

- A1. В прямоугольнике ABCD $AB = 24$ см, $AC = 25$ см. Найдите площадь прямоугольника.
- A2. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если гипотенуза его равна 40 см, а острый угол равен 60° .
- A3. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 14 и 6 см.
- A4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, у которой высота равна 16 см, а диагонали взаимно перпендикулярны.
-

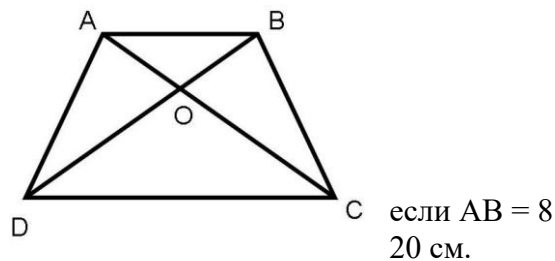
В1. Середины оснований трапеции соединены отрезком. Докажите, что полученные две трапеции равновелики.

Контрольная работа №2
Площади фигур
Вариант 2

- A1. В ромбе ABCD $AB = 10$ см, меньшая диагональ $AC = 12$ см. Найдите площадь ромба.
- A2. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если его боковая сторона равна 6 см, а угол при вершине равен 60° .
- A3. Найдите площадь прямоугольника, если его диагональ равна 13 см, а одна из сторон 5 см.
- A4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, у которой высота равна 16 см, а диагонали взаимно перпендикулярны.
-
- B1. Докажите, что медиана треугольника разбивает его на два треугольника одинаковой площади.

Контрольная работа №3
Признаки подобия треугольников
Вариант 1

- A1. На рисунке $AB \parallel CD$.
- а) Докажите, что $AO : OC = BO : OD$.
- б) Найдите AB , если $OD = 15$ см, $OB = 9$ см, $CD = 25$ см.

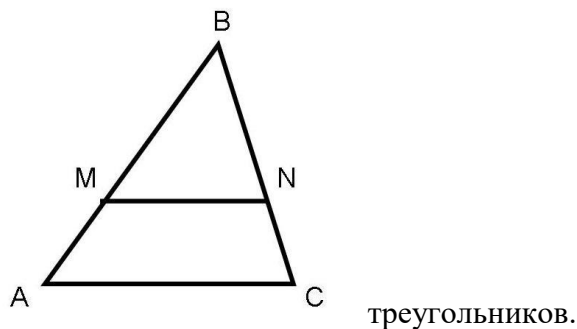


- A2. Найдите отношение площадей треугольников ABC и KMN, см, $BC = 12$ см, $AC = 16$ см, $KM = 10$ см, $MN = 15$ см, $NK =$

- B1. Докажите, что в подобных треугольниках отношение двух сходственных сторон равно отношению двух сходственных высот.
-

Контрольная работа №3
Признаки подобия треугольников
Вариант 2

- A1. На рисунке $MN \parallel AC$.
- а) Докажите, что $AB \cdot BN = CB \cdot BM$.
- б) Найдите MN , если $AM = 6$ см, $BM = 8$ см, $AC = 21$ см.



- A2. Даны стороны треугольников РКМ и ABC: $PK = 16$ см, $KM = 20$ см, $PM = 28$ см и $AB = 12$ см, $BC = 15$ см, $AC = 21$ см. Найдите отношение площадей этих
-

- B1. Докажите, что в подобных треугольниках отношение двух сходственных сторон равно отношению двух сходственных биссектрис.

Контрольная работа №4
Подобные треугольники
Вариант 1

- A1. Отрезки АВ и СМ пересекаются в точке О так, что $АС \parallel ВМ$. Найдите длину отрезка СМ, если $АО=12$ см, $ОВ=3$ см, $СО=8$ см.
- A2. В треугольнике АВС точка К принадлежит стороне АВ, а точка Р – стороне АС. Отрезок $КР \parallel ВС$. Найдите периметр треугольника АКР, если $АВ=9$ см, $ВС=12$ см, $АС=15$ см и $АК : КВ=2:1$.
- A3. В треугольнике АВС угол $C=90^\circ$. $АС=15$ см, $ВС=8$ см. Найдите $\sin A$, $\cos A$, tgA , $\sin B$, $\cos B$, tgB .
-
- B1. Между пунктами А и В находится болото. Чтобы найти расстояние между А и В, отметили вне болота произвольную точку С, измерили расстояние $АС = 600$ м и $ВС = 400$ м, а также $\angle ACB = 62^\circ$. Начертите план в масштабе $1 : 10\ 000$ и найдите по нему расстояние между пунктами А и В.
-

Тест по геометрии 8 класс (I полугодие)

Часть А. Обведите кружком верный ответ.

(За каждое верно выполненное задание – 1 балл)

- A1.** Один из углов равнобедренной трапеции равен 100° . Три оставшихся угла равны:
1) $80^\circ, 80^\circ, 100^\circ$; 2) $75^\circ, 75^\circ, 110^\circ$; 3) $70^\circ, 70^\circ, 120^\circ$; 4) другой ответ.
- A2.** Смежные стороны прямоугольника равны 6 и 8 см. Диагонали его равны:
1) $\sqrt{28}$ и $\sqrt{28}$ см; 2) 10 и 10 см; 3) 14 и 14 см; 4) другой ответ.
- A3.** Сторона ромба равна 5 см, а одна из его диагоналей 6 см. Площадь ромба равна:
1) 30 см^2 ; 2) 24 см^2 ; 3) 15 см^2 ; 4) другой ответ.
- A4.** Диагональ параллелограмма образует с одной из его сторон угол, равный 54° . Найдите величину угла, который эта диагональ образует с противоположной стороной параллелограмма.
1) 126° ; 2) 27° ; 3) 54° ; 4) другой ответ.

Часть В. Выполните задание и впишите полученный ответ.

(За каждое верно выполненное задание – 2 балла)

- B1.** Стороны параллелограмма 4 см и 6 см. Меньшая его высота равна 3 см. Вычислите вторую высоту параллелограмма.

Ответ: _____

- B2.** Вычислите площадь трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если $BC=21$ см, $AD=27$ см, $CD=10$ см, $\angle D=30^\circ$.

Ответ: _____

Часть С. Напишите подробное решение задания.

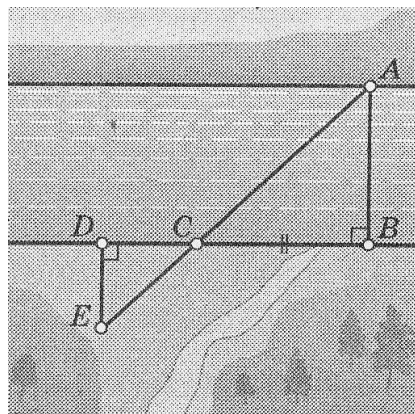
(За верно выполненное задание – 3 балла)

C1. Трапеция ABCD – прямоугольная ($\angle A = \angle B = 90^\circ$). Ее боковые стороны равны 12 см и 18 см, а диагональ AC равна 15 см. Найдите основания трапеции.

Контрольная работа №4
Подобные треугольники
Вариант 2

- A1. Отрезки AB и CM пересекаются в точке O так, что $AC \parallel BM$. Найдите длину отрезка CM, если $AC=15$ см, $BM=3$ см, $CO=10$ см.
- A2. В треугольнике ABC точка K принадлежит стороне AB, а точка P – стороне AC. Отрезок $KP \parallel BC$. Найдите периметр треугольника AKP, если $AB=16$ см, $BC=8$ см, $AC=15$ см и $AK=4$ см.
- A3. В треугольнике ABC угол $C=90^\circ$. $AC=4$ см, $AB=5$ см. Найдите $\sin A$, $\cos A$, tgA , $\sin B$, $\cos B$, tgB .

V1. На рисунке показано, как можно определить ширину реки, построив на местности подобные треугольники. Обоснуйте: строения выполнены; чем мы пользуемся для определения ширины реки? Выполните необходимые измерения и определите ширину реки (масштаб рисунка 1 : 1000).



ки AB, покажите построения для определения ширины реки

Контрольная работа №5
Окружность
Вариант 1

- A1. Из точки данной окружности проведены диаметр и хорда, равная радиусу. Найдите угол между ними.
- A2. Хорда AB стягивает дугу, равную 125° , а хорда AC – дугу в 52° . Найдите угол BAC
- A3. Постройте окружность, описанную около тупоугольного треугольника.

V1. Основание равнобедренного треугольника равно 18 см, а боковая сторона равна 15 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Контрольная работа №5
Окружность
Вариант 2

- A1. Через точку данной окружности проведены касательная и хорда, равная радиусу. Найдите угол между ними.
- A2. Хорда АВ стягивает дугу, равную 75° , а хорда АС – дугу в 112° . Найдите угол ВАС
- A3. Постройте окружность, вписанную в данный треугольник.
-

- B1. Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, равна 9 см, а само основание равно 24 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Контрольная работа №6
Итоговая контрольная работа за курс геометрии 8 класса
Вариант 1

- A1. В прямоугольном треугольнике найдите гипотенузу c , если его катеты равны: $a=5$ см, $b=12$ см.
- A2. В треугольнике ABC $\angle A = 35^\circ$, $\angle C = 35^\circ$. Найдите $\angle B$.
- A3. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 10 дм и основание равно 12 см. Найдите:
а) высоту треугольника, проведенную к основанию треугольника; б) площадь треугольника.
- A4. Постройте равнобедренный треугольник по боковой стороне и углу при основании.
-

- B1. Около остроугольного треугольника ABC описана окружность с центром O . Расстояние от точки O до прямой AB равно 6 см, $\angle AOC = 90^\circ$, $\angle OBC = 15^\circ$.
Найдите: а) угол ABO ; б) радиус окружности.
-

Контрольная работа №6
Итоговая контрольная работа за курс геометрии 8 класса
Вариант 2

- A1. В прямоугольном треугольнике гипотенуза $c=25$ см, один из его катетов: $a=24$ см. Найдите другой катет b .
- A2. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle A = 55^\circ$, $\angle C = 90^\circ$. Найдите $\angle B$.
- A3. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 13 дм и основание равно 10 см. Найдите:
а) высоту этого треугольника, проведенную к основанию треугольника; б) площадь треугольника.
- A4. Постройте окружность данного радиуса, проходящую через две данные точки.
-

- B1. В треугольнике ABC с прямым углом C вписана окружность с центром O , касающаяся сторон AB , BC и CA в точках DE и F соответственно. Известно, что $OC = 2\sqrt{2}$.
Найдите: а) радиус окружности; б) углы EOF и EDF .

Контрольные работы по математике 9 класс
Алгебра - УМК Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.

Входной тест по алгебре, 9 класс.

ЧАСТЬ А

A1. Найдите значение алгебраической дроби $\frac{5x}{4-x^2}$ при $x = \frac{1}{2}$.

- 1) 3 2) 10 3) $\frac{2}{3}$ 4) $\frac{5}{3}$

A2. Вычислить $\sqrt{0,04 \cdot 81} - 7 \cdot \sqrt{\frac{1}{49}} \cdot \frac{1}{2} \cdot \sqrt{0,64}$.

- 1) 17 2) 0,8 3) 17 $\frac{6}{7}$ 4) 4

A3. Найдите сумму корней уравнения: $2x^2 - 4x - 14 = 0$.

- 1) -4 2) 4 3) -2 4) 2

A4. Запишите число 2 180 000 в стандартном виде.

Ответ: _____

A5. Решите неравенство $3(x-2) - 5(x+3) > x$.

Ответ: _____

A6. Выразите из формулы $a^2 = 1/2 (b+c)$ переменную c .

Ответ: _____

A7. Пусть $(x_0; y_0)$ - решение системы линейных уравнений $\begin{cases} -2x + 3y = 14, \\ 3x - 4y = -17. \end{cases}$

Найдите $x_0 + y_0$.

- 1) -3 2) 13 3) 2 4) 1

A8. Выполните умножение $\frac{6x^3}{x-5} \cdot \frac{x^2-25}{18x^2}$.

Ответ: _____

A9. Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых чисел из области определения функции

$$y = \sqrt{26-6x} + \frac{1}{\sqrt{18x-54}}$$

Ответ: _____

ЧАСТЬ В

(решение заданий записать полностью)

B1. Решите уравнение $\frac{x^2-12}{x^2-4} + \frac{x}{x-2} = 1$.

В2. Бассейн наполняется двумя трубами за 3ч. Первая труба, действуя одна, может заполнить бассейн на 8 ч. медленнее, чем вторая. За сколько часов наполнит бассейн одна вторая труба?

Контрольная работа №1 (пп.1 – 4)

9 класс(Макарычев)

Вариант 1.

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $y^2 + 3y - 40$; б) $9x^2 - 2x - 11$.

2. Найдите нули функции:

а) $f(x) = 5x + 4$; б) $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{3 - x}$.

3. Найдите область определения функции:

а) $y = x^3 - 8x + 1$; б) $y = \frac{1}{5x^2 - 3x - 2}$; в) $y = \sqrt{3x - 5}$.

4. Постройте график функции $y = \frac{5}{x}$ и опишите ее свойства.

5. Сократите дробь $\frac{2x^2 - 5x - 12}{x^2 - 16}$.

Контрольная работа №1 (пп.1 – 4)

9 класс(Макарычев)

Вариант 2.

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $a^2 + a - 42$; б) $6x^2 + 2x - 22$.

2. Найдите нули функции:

а) $f(x) = 3x + 5$; б) $f(x) = \frac{3x - x^2}{x + 2}$.

3. Найдите область определения функции:

а) $y = x^4 - 5x^3 + 2$; б) $y = \frac{3}{5x^2 + 4x - 1}$; в) $y = \sqrt{6x + 4}$.

4. Постройте график функции $y = -\frac{6}{x}$ и опишите ее свойства.

5. Сократите дробь $\frac{x^2 + 10x + 25}{3x^2 + 14x - 5}$.

Контрольная работа №2 (пп.5 – 9)

9 класс(Макарычев)

Вариант 1.

1. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt[5]{0,00032}$; б) $\sqrt[4]{\frac{16}{625}}$; в) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{-27} + 5\sqrt[4]{0,0081} + 3\sqrt[8]{1}$.

2. Сравните:

а) $1,3^7$ и $1,4^7$; в) $(-2,7)^6$ и $1,9^6$;
б) $(-0,5)^7$ и $(-0,6)^7$; г) $(-1,1)^6$ и 1 .

3. Изобразите схематически график функции:

а) $y = -3x^2$; б) $y = 2x^2 - 3$.

4. Постройте график функции $y = x^2 - 5x + 6$. С помощью графика найдите:

- а) значение функции, соответствующее значению аргумента, равному 1,5;
б) значения аргумента, при которых значение функции равно 5;
в) промежутки знакопостоянства функции;
г) промежутки возрастания и убывания функции;
д) область значения функции.

5. Пересекаются ли прямая $y = 2x - 1$ и парабола $y = x^2 + 3$?

Контрольная работа №2 (пп.5 – 9)

9 класс(Макарычев)

Вариант 2.

1. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt[4]{0,0016}$; б) $\sqrt[5]{7\frac{19}{32}}$; в) $2,5\sqrt[3]{64} + 10\sqrt{-0,125} + 8\sqrt[10]{0}$.

2. Сравните:

а) $1,2^8$ и $1,5^8$; в) $(-3,9)^4$ и $3,5^4$;
б) $(-0,6)^5$ и $(-0,4)^5$; г) $(-1,2)^7$ и -1 .

3. Изобразите схематически график функции:

а) $y = 3x^2$; б) $y = -2(x + 1)^2$.

4. Постройте график функции $y = x^2 - x - 2$. С помощью графика найдите:

- а) значение функции, соответствующее значению аргумента, равному -1,5;
б) значения аргумента, при которых значение функции равно 3;
в) промежутки знакопостоянства функции;
г) промежутки возрастания и убывания функции;
д) область значения функции.

5. Пересекаются ли прямая $y = 5x - 2$ и парабола $y = x^2 + 4$?

Контрольная работа №3 (пп.12 – 15)

9 класс(Макарычев)

Вариант 1.

1. Решите неравенство:

а) $3x^2 - 2x - 5 > 0$; б) $x^2 + 6x + 9 < 0$; в) $-x^2 + 6x \geq 0$.

2. Решите неравенство методом интервалов:

а) $(x - 3)(x + 5) > 0$; б) $\frac{x+1}{x-7,5} < 0$.

3. Решите уравнение:

а) $x^3 - 13x = 0$; б) $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$.

4. При каких значениях x имеет смысл выражение:

а) $\sqrt{(3-2x)(x+7)}$; б) $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}$?

5. При каких значениях a сумма дробей $\frac{a-3}{a+1}$ и $\frac{a+1}{a-2}$ равна дроби $\frac{a^2+11}{a^2-a-2}$?

Контрольная работа №3 (пп.12 – 15)

9 класс(Макарычев)

Вариант 2.

1. Решите неравенство:

а) $6x^2 - 11x - 2 < 0$; б) $x^2 - 8x + 16 < 0$; в) $5x - x^2 \leq 0$.

2. Решите неравенство методом интервалов:

а) $(x+2)(x-6) < 0$; б) $\frac{x-3}{x+2,5} > 0$.

3. Решите уравнение:

а) $x^4 - 5x^2 = 0$; б) $x^4 - 11x^2 + 18 = 0$.

4. При каких значениях x имеет смысл выражение:

а) $\sqrt{(6-x)(3x+4,5)}$; б) $\frac{1}{\sqrt{x^2-6x+9}}$?

5. При каких значениях b сумма дробей $\frac{b+1}{b+3}$ и $\frac{b+3}{b-1}$ равна дроби $\frac{4-8b}{b^2+2b-3}$?

Контрольная работа №4 (пп.17 – 20)

9 класс(Макарычев)

Вариант 1.

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 5; \\ x^2 - 15y = 109. \end{cases}$

2. Прямоугольный участок земли площадью 3000 м² обнесен изгородью, длина которой равна 220 м. Найдите длину и ширину этого участка.

3. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9; \\ x^2 + y = 3. \end{cases}$

4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y = \frac{1}{2}x^2$ и прямой $y = 3x-4$.

Контрольная работа №4 (пп.17 – 20)

9 класс(Макарычев)

Вариант 2.

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - y = 5; \\ x^2 + y + 2 = 0. \end{cases}$

2. Периметр прямоугольного треугольника равен 90 см, а его гипотенуза равна 41 см. Найдите площадь этого треугольника.

3. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16; \\ x^2 - y = 4. \end{cases}$

4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 10$ и параболы $y = x^2 + 3x$.

9 класс

Итоговый тест за 1 полугодие

Алгебра

1. Функция задана формулой: $f(x) = x^2 + x$. Найдите $f(-1)$.

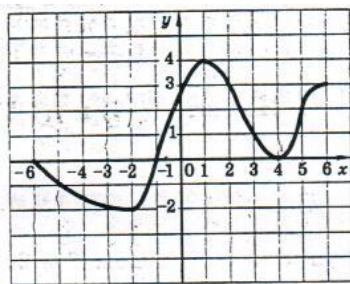
1) 2; 2) 0; 3) -2; 4) 3.

2. Функция задана формулой $y = x^2 + 5x - 5$. Найдите значения аргумента, при которых значение функции равно 1.

1) 6; -1; 2) 0; 3; 3) 3; 4) -6; 1.

3. Укажите область определения и область значений функции, график которой $y = f(x)$ изображен на рис.1.

- 1) $D(f) = [-2; 4]; E(f) = [-6; 6];$
- 2) $D(f) = [-6; 6]; E(f) = [-2; 4];$
- 3) $D(f) = (-2; 4); E(f) = (-6; 3);$
- 4) $D(f) = [-2; 4]; E(f) = [-6; 3].$



функции $y = f(x)$, заданной графически на рис.1.

- 1) $[-6; -2]; [1; 4];$
- 2) $[-2; 4]; [0; 3];$
- 3) $[-2; 1]; [4; 6];$
- 4) $[-1; 4]; (4; 6].$

5. Разложите квадратный трехчлен $5x^2 + 10x - 15$ на линейные множители:

- 1) $(x - 1)(x + 3);$
- 2) $5(x - 1)(x + 3);$
- 3) $(x - 1) \cdot (5x - 1)$
- 4) $5(x + 1)(x - 3);$

6. Найдите координаты вершины параболы, заданной формулой $y = -2x^2 + 12x - 19$

- 1) $(3; -1);$
- 2) $(-2; 30);$
- 3) $(2; 18);$
- 4) $(4; 6).$

7. Укажите график функции $y = -x^2 - 2x + 2$.

- 1) 2)
- 3) 4)

8. Решите уравнение: $9x^4 - 10x^2 + 1 = 0$

- 1) $-3; -1; 1; 3;$
- 2) $-\sqrt{3}; \sqrt{3};$
- 3) $-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; -1; 1$
- 4) $-\sqrt{2}; \sqrt{2}.$

9. Решите неравенство: $5x^2 + 9x - 2 < 0$

11. Вычислите значение выражения: $\sqrt[4]{81} + \sqrt{2\frac{14}{25}} + \sqrt[3]{-0,008}$.

Контрольная работа №5 (пп.21, 22)

9 класс(Макарычев)

Вариант 1.

1. Изобразите на координатной плоскости множество точек , задаваемое неравенством: а) $x + 2y > 4$; б) $y \leq (x - 3)^2$.
2. Задайте неравенством с двумя переменными круг с центром в точке (2; - 5) и радиусом, равным 4.
3. Какую фигуру задает множество решений системы неравенств
$$\begin{cases} x \geq 0; \\ y \leq 0; \\ 2x - 3y \leq 6? \end{cases}$$

Изобразите эту фигуру в координатной плоскости и найдите ее площадь.

Контрольная работа №5 (пп.21, 22)

9 класс(Макарычев)

Вариант 2.

1. Изобразите на координатной плоскости множество точек , задаваемое неравенством: а) $2x + y < 3$; б) $y \geq x^2 + 2$.
2. Задайте неравенством с двумя переменными множество точек, расположенных вне круга с центром в точке (- 1; 3) и радиусом, равным 5.
3. Какую фигуру задает множество решений системы неравенств
$$\begin{cases} x \leq 0; \\ y \geq 0; \\ 3x - 4y \geq -12 \end{cases}$$

Изобразите эту фигуру в координатной плоскости и найдите ее площадь.

Контрольная работа №6 (пп.24 - 26)

9 класс(Макарычев)

Вариант 1.

1. Найдите 37 – й член арифметической прогрессии (a_n) , первый член которой равен 75, а разность равна – 2.
2. Найдите сумму первых двадцати шести членов арифметической прогрессии (c_n) : 7; 11;
3. Найдите первый положительный член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_4 = - 71$, $d = 0,5$.
4. Найдите разность и первый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_7 = 57$, $a_{15} = 53$.
5. Найдите сумму всех натуральных двузначных чисел, кратных трем.

Контрольная работа №6 (пп.24 - 26)

9 класс(Макарычев)

Вариант 2.

1. Найдите 29 – й член арифметической прогрессии (a_n) , первый член которой равен - 86, а разность равна 3.
2. Найдите сумму первых восемнадцати членов арифметической прогрессии (b_n) : 9; 7;
3. Найдите первый отрицательный член арифметической прогрессии (x_n) , если $x_6 = 64$, $d = - 0,4$.
4. Найдите разность и первый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_5 = 86$, $a_{17} = 104$.
5. Найдите сумму всех четных натуральных двузначных чисел.

Контрольная работа №7 (пп.26, 27)

9 класс (Макарычев)

Вариант 1.

1. Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия. Найдите b_9 , если $b_1 = -24$ и $q = 0,5$.
2. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (x_n) , первый член которой равен -9 , а знаменатель равен -2 .
3. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии: $36; -18; 9; \dots$.
4. Найдите девятый член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_3 = \frac{1}{3}$; $b_6 = -9$.
5. Между числами 6 и 486 вставьте такие три числа, чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию.

Контрольная работа №7 (пп.26, 27)

9 класс (Макарычев)

Вариант 2.

1. Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия. Найдите b_8 , если $b_1 = 625$ и $q = -0,2$.
2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии (y_n) , первый член которой равен $-2,8$, а знаменатель равен 2 .
3. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии: $-45; 15; -5; \dots$.
4. Найдите девятый член геометрической прогрессии (x_n) , если $x_5 = -\frac{1}{4}$; $x_{10} = 8$.
5. Между числами $1,5$ и 96 вставьте такие три числа, чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию.

Контрольная работа №8 (пп.30 – 35)

9 класс (Макарычев)

Вариант 1.

1. Сколькими способами можно разместить 4 учащихся за двумя двухместными партами?
2. Сколько четырехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр $3; 4; 6; 8; 9$?
3. Сколькими способами можно выбрать двух дежурных по кабинету из 12 учеников класса?
4. В новогодней школьной лотерее было роздано 120 билетов. Какова вероятность выиграть приз, если 96 билетов оказались непризовыми?

Контрольная работа №8 (пп.30 – 35)

9 класс (Макарычев)

Вариант 2.

1. Сколько различных пятизначных чисел без повторения можно составить из цифр $1; 2; 5; 7; 8$?
2. Из 7 спортсменов команды, успешно выступивших на школьных соревнованиях по легкой атлетике, надо выбрать трех для участия в соревнованиях округа. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
3. Сколькими способами можно выбрать 2 журнала из 10 , предложенных библиотекарем?
4. Ученик выучил 21 экзаменационный билет по геометрии из 25 . Какова вероятность того, что на экзамене ему достанется невыученный билет?

Вариант 1.

1. Сократите дробь $\frac{4x^2 - x}{6x}$.
2. Решите неравенство $5x - 7 \geq 7x - 5$.
3. Решите уравнение $x^2 - 10x + 25 = 0$.
4. Сравните $56,78 \cdot 10^6$ и $5,687 \cdot 10^7$.
5. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 5x + y = -2; \\ 7x - y = -10. \end{cases}$$
6. Постройте график функции $y = 7x - 5$ и найдите, при каких значениях x значения y не меньше -40 .
7. В арифметической прогрессии второй член равен 9, а разность равна 20. Найдите десятый член этой прогрессии и сумму первых десяти ее членов.
8. Моторная лодка прошла против течения реки 8 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 30 мин меньше, чем при движении против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч.
9. Сократите дробь $\frac{17 + 2\sqrt{30}}{\sqrt{15} + \sqrt{2}}$.
10. Решите неравенство $\frac{(x+4)^2}{x^2 - 9} \leq 0$

**Геометрия, 9 класс - УМК Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.
Входной тест по геометрии (9 класс)**

Вопрос № 1

Чему равна площадь равнобедренного треугольника с боковой стороной 13 см и основанием 24 см?

- 120 кв.см
- 156 кв.см.
- 65 кв.см
- 60 кв.см

Вопрос № 2

Биссектриса угла А параллелограмма ABCD делит сторону BC на отрезки BK = 6 см и KC = 3 см. Чему равен периметр параллелограмма?

- 18 см
- 15 см
- 24 см
- 30 см

Вопрос № 3

В равнобедренной трапеции ABCD высота, опущенная из вершины B на большее основание AD, равна 6 см и делит AD на отрезки, равные 3 см и 7 см. Чему равна площадь трапеции?

- 84 кв.см
- 42 кв.см
- 21 кв.см
- 26 кв.см

Вопрос № 4

ABCD - квадрат со стороной 4 см. На сторонах AB и CD отложены отрезки AM и KC так, что $AM = KC = 3$ см. Найдите периметр четырёхугольника MBKD.

- 14 см
- 12 см
- 10 см
- 16 см

Вопрос № 5

В трапеции ABCD основание AD перпендикулярно боковой стороне AB, угол D равен 60 градусов, диагональ AC перпендикулярна стороне CD, равной 6 см. Найдите длину основания AD.

- 6 см
- 9 см
- 12 см
- 3 см

Вопрос № 6

На окружности отмечены точки A и B так, что градусные меры образовавшихся дуг относятся как 11 : 7. Чему равны градусные меры данных дуг?

- 165, 105
- 110, 70
- 220, 40
- 240, 120

Вопрос № 7

Треугольник со сторонами 5 см, 12 см и 13 см вписан в окружность. Найдите радиус окружности.

- 2,5 см
- 6,5 см
- 6 см
- 13 см

Вопрос № 8

В окружности проведены две хорды AB и CD , пересекающиеся в точке K , $KC = 6$ см, $AK = 8$ см, $BK + DK = 28$ см. Найдите произведение BK и DK .

- 192
- 182
- 96
- 168

Вопрос № 9

В трапеции $ABCD$ основания BC и AD равны соответственно 8 см и 12 см. Диагональ BD , равная 25 см, пересекает диагональ AC в точке E . Найдите длину BE .

- 15 см
- 20 см
- 10 см
- 17 см

Вопрос № 10

В параллелограмме $ABCD$ $AB = 8$ см, $BC = 12$ см. Точки K и E лежат соответственно на сторонах BC и CD так, что $CK = 3$ см, $CE = 2$ см. Отрезок KE пересекает диагональ AC в точке P . Найдите отношение CP к CO (O - точка пересечения диагоналей параллелограмма).

- 3 : 12
- 2 : 3
- 1 : 4
- 12 : 8
- 2 : 8

Вопрос № 11

Высота BM , проведённая из вершины угла ромба $ABCD$, образует со стороной AB угол, равный 30 градусов, $AM = 4$ см. Найдите длину диагонали ромба BD , если точка M лежит на стороне AD .

- 5 см
- 8 см
- 4 см
- 12 см

Вопрос № 12

В окружности проведены хорды AB и CE , пересекающиеся в точке K , $EK = 8$ см, $CK = 12$ см. Площадь треугольника AKE равна 24 кв.см. Найдите площадь треугольника CBK .

- 36 кв.см
- 16 кв.см

○ 54 кв.см

○ 24 кв.см

Контрольная работа №1. Векторы.	Контрольная работа №1. Векторы.
Вариант 1.	Вариант 2.
<p>1. $ABCD$ – параллелограмм, $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{AD} = \vec{b}, K \in BC, L \in AD, BK:KC = 2:3, AL:LD = 1:2$. Найдите разложение вектора \overrightarrow{KL} по неколлинеарным векторам \vec{a} и \vec{b}.</p> <p>2. Дана трапеция $ABCD$ с основаниями $AD=20$ и $BC=8$, O – точка пересечения диагоналей. Разложите вектор \overrightarrow{DO} по векторам $\overrightarrow{AD}=\vec{a}$ и $\overrightarrow{AB}=\vec{b}$.</p> <p>3. Диагонали ромба $AC = a, BD = b$. Точка $K \in BD$ и $BK : KD = 1 : 3$. Найдите величину \overrightarrow{AK}.</p> <p>4. В равнобедренной трапеции острый угол равен 60°, боковая сторона равна 12 см, большее основание равно 30 см. Найдите среднюю линию трапеции.</p> <p>5. В прямоугольнике $ABCD$ известно, что $AD=a, DC=b$, O точка пересечения диагоналей. Найдите величину $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DO} - \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{CD}$.</p>	<p>1. $ABCD$ – параллелограмм, $\overrightarrow{AD} = \vec{a}, \overrightarrow{AB} = \vec{b}, K \in BC, L \in AD, BK:KC = 3:4, AL:LD = 2:1$. Найдите разложение вектора \overrightarrow{KL} по неколлинеарным векторам \vec{a} и \vec{b}.</p> <p>2. Дана трапеция $ABCD$ с основаниями $AD=15$ и $BC=10$, O – точка пересечения диагоналей. Разложите вектор \overrightarrow{BO} по векторам $\overrightarrow{AD}=\vec{a}$ и $\overrightarrow{AB}=\vec{b}$.</p> <p>3. Диагонали ромба $AC = a, BD = b$. Точка $K \in AC$ и $AK : KC = 2:3$. Найдите величину \overrightarrow{DK}.</p> <p>4. В равнобедренной трапеции острый угол равен 60°, боковая сторона равна 10 см, меньшее основание равно 14 см. Найдите среднюю линию трапеции.</p> <p>5. В прямоугольнике $ABCD$ известно, что $AB=a, BC=b$, O точка пересечения диагоналей. Найдите величину $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{DC}$.</p>

Контрольная работа №2. Метод координат.	Контрольная работа №2. Метод координат.
Вариант 1.	Вариант 2.
<p>1. Установите связь между векторами $\vec{m} = -38\vec{a} + 39\vec{b}$ и $\vec{n} = 3\left(\frac{2}{5}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}\right) + 4\left(\frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{5}\vec{b}\right)$.</p> <p>2. Векторы $\vec{m} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$ и $\vec{n} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$ разложены по неколлинеарным векторам \vec{a} и \vec{b}. Разложите векторы \vec{a} и \vec{b} по векторам \vec{m} и \vec{n}.</p> <p>3. Четырехугольник имеет вершины с координатами $A(1;1), B(3;5), C(9;-1), D(7;-5)$. Определите вид четырехугольника (с обоснованием) и найдите его диагонали.</p> <p>4. Напишите уравнение окружности с центром в точке $C(-3;1)$, проходящей через точку $A(2;3)$.</p>	<p>1. Установите связь между векторами $\vec{m} = -37\vec{a} + 10\vec{b}$ и $\vec{n} = 5\left(\frac{3}{4}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}\right) - 2\left(\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{5}{4}\vec{b}\right)$.</p> <p>2. Векторы $\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$ и $\vec{n} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ разложены по неколлинеарным векторам \vec{a} и \vec{b}. Разложите векторы \vec{a} и \vec{b} по векторам \vec{m} и \vec{n}.</p> <p>3. Четырехугольник имеет вершины с координатами $A(-6;1), B(2;5), C(4;-1), D(-4;-5)$. Определите вид четырехугольника (с обоснованием) и найдите его диагонали.</p> <p>4. Напишите уравнение окружности с центром в точке $C(2;-3)$, проходящей через точку $A(-1;-2)$.</p>

<p>5. Прямая l проходит через точки $A(-3;1)$ и $B(1;-7)$. Напишите уравнение прямой m, проходящей через точку $C(5;6)$ и перпендикулярной прямой l.</p>	<p>5. Прямая l проходит через точки $A(2;-1)$ и $B(-3;9)$. Напишите уравнение прямой m, проходящей через точку $C(3;10)$ и перпендикулярной прямой l.</p>
<p>Контрольная работа №3. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</p>	<p>Контрольная работа №3. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</p>
<p>Вариант 1.</p>	<p>Вариант 2.</p>
<p>1. Упростите выражение</p> $\frac{\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha + 3\sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha + 3\sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} - 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha.$ <p>2. В треугольнике ABC $\angle A = \alpha, \angle B = \beta, AB = c$. Найдите площадь треугольника и радиус окружности, описанной около него.</p> <p>3. В параллелограмме $ABCD$ даны стороны $AB=4$ см, $AD=5\sqrt{2}$ см и угол $\angle A = 45^\circ$. Найдите диагонали параллелограмма и его площадь.</p> <p>4. Найдите координаты вектора \vec{b}, если $\vec{b} = \sqrt{136}$, $\vec{b} \perp \vec{a}$, $\vec{a}\{3; -5\}$, а угол между вектором \vec{b} и положительным направлением оси абсцисс острый.</p> <p>5. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$ и $\vec{n} = 2\vec{a} + 5\vec{b}$, если $\vec{a}\{-3; 1\}$, $\vec{b}\{2; -2\}$.</p>	<p>1. Упростите выражение</p> $-2\sin \alpha \cdot \cos \alpha - \frac{\sin^3 \alpha - \cos^3 \alpha - 3\sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha + 3\sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ <p>2. В треугольнике ABC $\angle A = \alpha, \angle B = \beta, BC = a$. Найдите площадь треугольника и радиус окружности, описанной около него.</p> <p>3. В параллелограмме $ABCD$ даны стороны $AB=8$ см, $AD=3\sqrt{3}$ см и угол $\angle A = 60^\circ$. Найдите диагонали параллелограмма и его площадь.</p> <p>4. Найдите координаты вектора \vec{b}, если $\vec{b} = \sqrt{117}$, $\vec{b} \perp \vec{a}$, $\vec{a}\{-3; 2\}$, а угол между вектором \vec{b} и положительным направлением оси абсцисс тупой.</p> <p>5. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{m} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$ и $\vec{n} = 3\vec{a} + 4\vec{b}$, если $\vec{a}\{-2; 3\}$, $\vec{b}\{3; -1\}$.</p>

**Контрольное тестирование
по геометрии в 9 классе за 1 полугодие.**

- Найдите координаты вектора \vec{AB} , если известны координаты точек $A(2;7)$, $B(-2;7)$:
А) (0; 14) В) (4; 0) С) (-4;0) Д) (0;0)
- Найдите длину вектора \vec{a} , если $\vec{a}\{5;9\}$:
А) $\sqrt{14}$ В) $2\sqrt{53}$ С) 106 Д) $\sqrt{106}$
- Найдите вектор \vec{c} , который равен сумме векторов \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a}\{8;-3\}$, $\vec{b}\{0;6\}$:
А) $\{8;-3\}$ В) $\{8;3\}$ С) $\{-8;3\}$ Д) $\{-8;-3\}$
- Даны точки $K(4;-1)$ и $M(1;-1)$, найдите длину вектора \vec{KM} .
А) 3 В) $\sqrt{11}$ С) $\sqrt{3}$ Д) 11
- Найдите $\vec{c} = |3\vec{a} + 2\vec{b}|$, если $\vec{a}\{2;3\}$ и $\vec{b}\{-2;1,5\}$.

A) $\sqrt{12}$ B) $2\sqrt{53}$ C) 148 Д) $2\sqrt{37}$

6. Найдите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a}\{2;3\}$, $\vec{b}\{-2;1;5\}$.

A) 4,5 B) 0,5 C) 8,5 Д) 0

7. При каком значении x векторы \vec{a} и \vec{b} коллинеарные, если $\vec{a}\{8;x\}$, $\vec{b}\{-3;6\}$.

A) -16 B) 16 C) -4 Д) 4

8. При каком значении x векторы \vec{a} и \vec{b} будут взаимно перпендикулярные, если $\vec{a}\{8;x\}$, $\vec{b}\{-3;6\}$.

A) -16 B) 16 C) -4 Д) 4

9. Даны вектора $\vec{a}\{1;-5\}$, $\vec{b}\{2;-3\}$. Найдите координаты векторы $\vec{c} = 5\vec{a} - \vec{b}$.

A) $\{3;28\}$ B) $\{8;3\}$ C) $\{3;-28\}$ Д) $\{3;-22\}$

10. Найдите косинус угла между векторами $\vec{a}\{3;-4\}$ и $\vec{b}\{-3;4\}$.

A) 1 B) -1 C) 0 Д) 4

11. Стороны данного треугольника 13см, 7см и 9см. Найдите стороны подобного ему треугольника, большая сторона которого была бы равна 26 см

A) 16; 12 B) 15; 12 C) 10; 16 Д) 14; 18

12. Стороны треугольника соответственно равны 17, 16 и 13 см. Найдите стороны подобного ему треугольника, меньшая сторона которого равна 6,5см.

A) 10; 9,5 B) 8,5; 8 C) 15; 14 Д) 14; 20

13. Найти коэффициент подобия треугольников, если $AB=1м$, $AC=2м$, $BC=3м$, $A_1B_1=10м$, $A_1C_1=20м$, $B_1C_1=30м$:

A) $K=4$ B) $K=0,5$ C) $K=2$ Д) $K=10$

14. Стороны треугольника равны 4,5см, 10,5см и 15см. Найти стороны подобного ему треугольника с периметром $P=20см$.

A) 5; 12; 20 B) 11; 22; 44 C) 3; 7; 10 Д) 4; 10; 12

15. Стороны треугольника равны 9см, 8см и 5см. Найти стороны подобного ему треугольника, если периметр этого треугольника равен 66см.

A) 27; 24; 15 B) 11; 22; 44 C) 10; 14; 16 Д) 4; 10; 12

Контрольная работа №4. Длина окружности и площадь круга.	Контрольная работа №4. Длина окружности и площадь круга.
Вариант 1.	Вариант 2.
<p>1. Три последовательные стороны четырехугольника, описанного около окружности, относятся как 3:4:5. Периметр этого четырехугольника равен 48 см. Найдите длины его сторон.</p> <p>2. Около правильного шестиугольника описана окружность и в него вписана окружность. Длина большей окружности равна</p>	<p>1. Три последовательные стороны четырехугольника, описанного около окружности, относятся как 4:5:6. Периметр этого четырехугольника равен 80 см. Найдите длины его сторон.</p> <p>2. Около правильного треугольника описана окружность и в него вписана окружность. Длина меньшей окружности равна 8л.</p>

<p>4π. Найдите площадь кольца и площадь шестиугольника.</p> <p>3. Хорда окружности равна $5\sqrt{2}$ и стягивает дугу в 90°. Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора.</p> <p>4. Найдите радиус сектора, если площадь соответствующего сегмента равна $\frac{8}{3}\pi - 4\sqrt{3}$.</p> <p>5. В треугольник вписана окружность радиуса 3 см. Найдите длины сторон треугольника, если одна из них разделена точкой касания на отрезки длиной 4 см и 3 см.</p>	<p>Найдите площадь кольца и площадь треугольника.</p> <p>3. Хорда окружности равна 6 и стягивает дугу в 60°. Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора.</p> <p>4. Найдите радиус сектора, если площадь соответствующего сегмента равна $3\pi - 9$.</p> <p>5. В треугольник вписана окружность радиуса 4 см. Найдите длины сторон треугольника, если одна из них разделена точкой касания на отрезки длиной 4 см и 5 см.</p>
---	--

Контрольная работа №5. Движения.	Контрольная работа №5. Движения.
Вариант 1.	Вариант 2.
<p>1. Точка $A(-2;3)$ симметрична точке $A_1(6;-9)$ относительно точки B. Найдите координаты точки B.</p> <p>2. Дан треугольник ABC с вершинами $A(2;1)$, $B(-6;1)$, $C(-1;5)$. Треугольник $A_1B_1C_1$ симметричен треугольнику ABC относительно прямой, заданной уравнением $x=1$. Найдите координаты вершин A_1, B_1, C_1.</p> <p>3. Найдите вектор \vec{a} параллельного переноса, при котором прямая $y=3x-2$ переходит в прямую $y=3x+4$, а прямая $3x+2y=2$ переходит в прямую $6x+4y=3$.</p> <p>4. В результате поворота вокруг точки $B(1;2)$ на 60° против часовой стрелки точка $A(4;2)$ перешла в точку A_1. Найдите координаты этой точки.</p> <p>5. Прямая m задана уравнением $3x+2y-5=0$. Прямая n симметрична прямой m относительно точки $B(2;3)$. Напишите уравнение прямой n.</p>	<p>1. Точка $A(-3;1)$ симметрична точке $A_1(9;-5)$ относительно точки B. Найдите координаты точки B.</p> <p>2. Дан треугольник ABC с вершинами $A(-4;5)$, $B(1;5)$, $C(-3;-1)$. Треугольник $A_1B_1C_1$ симметричен треугольнику ABC относительно прямой, заданной уравнением $y=1$. Найдите координаты вершин A_1, B_1, C_1.</p> <p>3. Найдите вектор \vec{a} параллельного переноса, при котором прямая $y=2x-1$ переходит в прямую $y=2x+3$, а прямая $2x+3y=1$ переходит в прямую $4x+6y=5$.</p> <p>4. В результате поворота вокруг точки $B(2;1)$ на 30° против часовой стрелки точка $A(6;1)$ перешла в точку A_1. Найдите координаты этой точки.</p> <p>5. Прямая m задана уравнением $2x+3y-7=0$. Прямая n симметрична прямой m относительно точки $B(3;2)$. Напишите уравнение прямой n.</p>

Контрольная работа №6. Итоговая по программе 9 класса.	Контрольная работа №6. Итоговая по программе 9 класса.
Вариант 1.	Вариант 2.

1. В параллелограмме $ABCD$ точка $E \in AC$, $AE:EC=1:5$. Разложите вектор \overrightarrow{CE} по векторам $\vec{a} = \overrightarrow{AD}$ и $\vec{b} = \overrightarrow{CD}$.

2. Найдите косинус угла между векторами $\vec{m} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$, $\vec{n} = \vec{a} + 2\vec{b}$, если $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ и угол между векторами \vec{a} и \vec{b} равен 30° .

3. Около круга радиусом R описан правильный шестиугольник. Найдите разность между площадью шестиугольника и круга.

4. Напишите уравнение окружности, симметричной относительно точки $A(-1;3)$ окружности, заданной уравнением $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 0$

5. Первая окружность радиуса 4 см касается трех сторон прямоугольника. Вторая окружность касается первой внешним образом, а также касается сторон прямого угла. Найдите максимальный радиус второй окружности, если стороны прямоугольника равны 8 см и 12 см.

1. В параллелограмме $ABCD$ точка $E \in BD$, $BE:ED=1:4$. Разложите вектор \overrightarrow{DE} по векторам $\vec{a} = \overrightarrow{AD}$ и $\vec{b} = \overrightarrow{CD}$.

2. Найдите косинус угла между векторами $\vec{m} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$, $\vec{n} = \vec{a} - 2\vec{b}$, если $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ и угол между векторами \vec{a} и \vec{b} равен 30° .

3. Около круга радиусом R описан правильный треугольник. Найдите разность между площадью треугольника и круга.

4. Напишите уравнение окружности, симметричной относительно точки $A(-2;3)$ окружности, заданной уравнением $x^2 + y^2 + 6x - 4y = 0$

5. Первая окружность радиуса 9 см касается трех сторон прямоугольника. Вторая окружность касается первой внешним образом, а также касается сторон прямого угла. Найдите максимальный радиус второй окружности, если стороны прямоугольника равны 18 см и 20 см.

Контрольная работа № 7. Итоговая по курсу геометрии (7-9 классы)

Вариант 1.

1. В равнобедренный треугольник с основанием 10 см и боковой стороной $5\sqrt{2}$ см вписан квадрат так, что две его вершины лежат на основании, а другие две вершины – на боковых сторонах. Найдите сторону квадрата.

2. Найдите площадь круга, вписанного в ромб с диагоналями, равными 12 см и 16 см.

3. Найдите длину медианы BM треугольника ABC , если координаты вершин треугольника $A(2;5)$, $B(0;0)$, $C(4;3)$.

4. Точка M является серединой боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника

Контрольная работа № 7. Итоговая по курсу геометрии (7-9 классы)

Вариант 2.

1. В равнобедренный треугольник с основанием 14 см и боковой стороной $7\sqrt{2}$ см вписан квадрат так, что две его вершины лежат на основании, а другие две вершины – на боковых сторонах. Найдите сторону квадрата.

2. Найдите площадь круга, вписанного в ромб с диагоналями, равными 16 см и 30 см.

3. Найдите длину медианы CP треугольника ABC , если координаты вершин треугольника $A(-3;-2)$, $B(-13;14)$, $C(0;0)$.

4. Точка M является серединой боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Найдите площадь треугольника MCD , если площадь

MCD равна 28 см^2 .

5. Окружность радиуса 2 см, центр O которой лежит на гипотенузе AC прямоугольного треугольника ABC , касается его катетов. Найдите площадь треугольника ABC , если $OA = \sqrt{5}$ см.

трапеции равна 38 см^2 .

5. Окружность радиуса 3 см, центр O которой лежит на гипотенузе AC прямоугольного треугольника ABC , касается его катетов. Найдите площадь треугольника ABC , если $OA = \sqrt{10}$ см.

