

Министерство культуры Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное учреждение «Нижегородский хоровой
колледж имени Л.К. Сивухина»

**Рабочая программа по дисциплине
ПОД.01.03.01 «Математика. Алгебра. Геометрия.
Информатика»
Специальность ФГОС СПО 53.02.06 «Хоровое дирижирование
с присвоением квалификаций хормейстер, преподаватель»**

Программа составлена в соответствии с
ФГОС СПО по специальности 53.02.06
«Хоровое дирижирование с
присвоением квалификаций
хормейстер, преподаватель» и учебным
планом НХК им. Л.К. Сивухина.
Заместитель директора ГБПОУ НХК
им. Л.К. Сивухина:

Программа утверждена предметно-
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
ГБПОУ НХК им. Л.К. Сивухина.
Председатель комиссии:

_____Мурыгина Л.В.

_____Царегородцева А.Н.

Организация разработчик:
ГБПОУ «Нижегородский хоровой колледж имени Л.К.Сивухина»
Разработчик:
Большакова И.А.,
канд.пед.наук, преподаватель НХК им. Л.К. Сивухина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	55
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	58

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА. АЛГЕБРА. ГЕОМЕТРИЯ. ИНФОРМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 53.02.06 Хоровое дирижирование с присвоением квалификаций хормейстер, преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации СПО углубленной подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

ОД.01 Общеобразовательный учебный цикл.

ПО.00 Программа развития универсальных учебных действий (программа формирования общеучебных умений и навыков).

ПО.01.03. Предметная область «Математика и информатика».

ПОД.01.03.01 Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» (ПОД.01.03.01) предопределяется особенностями современного социального заказа на подготовку специалистов. Освоение содержания учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» обеспечивает достижение учащимися следующих результатов: повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирования компетенций и компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности; овладение приёмами учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, старшими школьниками и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности; формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, поиском, построением и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ) и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть Интернет); осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; понимание роли информационных процессов в современном мире; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями (ОК)**, включающими в себя способность:

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

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

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

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду деятельности -

5.2.1. Дирижерско-хоровая деятельность.

ПК 1.3. Систематически работать над подбором и совершенствованием исполнительского репертуара.

ПК 1.4. Использовать комплекс музыкально-исполнительских средств для достижения художественной выразительности в соответствии со стилем музыкального произведения.

ПК 1.6. Выполнять теоретический и исполнительский анализ музыкального произведения, применять базовые теоретические знания в процессе поиска интерпретаторских решений.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 848 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 636 часов;

самостоятельной работы обучающегося 212 часов.

Время изучения: 1-4 четверти 5-7 классов, 1-2 полугодия 8-9 классов.

Форма итоговой аттестации – итоговый урок.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	848
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	636
в том числе:	
лабораторные работы	<i>нет</i>
практические занятия	373
контрольные работы	56
курсовая работа (проект)	<i>нет</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	212
<i>Итоговая аттестация в форме итогового урока</i>	

В рамках практических занятий используются активные формы работы, например: деловая игра, работа в группах, общая дискуссия, работа над понятиями, работа по вопросам.

Самореализация обучающихся в образовательной деятельности возможна с помощью различных способов и методов. В данной рабочей программе большое значение отводится интерактивным методам обучения, так как они ориентированы на активную совместную учебную деятельность, общение, взаимодействие преподавателя и обучающихся и позволяют выстроить образовательное пространство для самореализации личности. Интерактивные формы работы: деловая игра, дискуссия.

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учётом включённости в процесс познания всех обучающихся группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идёт обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между обучающимися и преподавателем, между самими обучающимися.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПОД.01.03.01 Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика

Наименование тем раздела	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов (в том числе практ.)	Уровень освоения
1	2	3	4
5 класс 1 четверть			
Раздел 1. Натуральные числа	Содержание: Ряд натуральных чисел Цифры. Десятичная запись натуральных чисел Отрезок. Длина отрезка Плоскость. Прямая. Луч Шкала. Координатный луч Сравнение натуральных чисел	11 (в том числе практ – 8)	1,2
	Практические занятия: <i>Описывать</i> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. <i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур. <i>Измерять</i> длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выразить одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами. <i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки		
	Самостоятельная работа: <i>Описывать</i> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. <i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур. <i>Измерять</i> длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выразить одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами. <i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки	4	
	Контрольная работа	1	
Раздел 2. Информация вокруг нас	Содержание: Действия с информацией. Хранение информации. Носители информации. Передача информации. Кодирование информации. Язык жестов. Формы представления информации. Метод координат. Текст как форма представления информации. Табличная форма представления информации. Наглядные формы представления информации. Обработка информации. Изменение формы представления информации. Систематизация информации. Поиск информации.	7	1,2

	<p>Кодирование как изменение формы представления информации. Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам. Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Запись плана действий в табличной форме.</p> <p>Практические занятия: Клавиатурный тренажер. Логические игры, поддерживающие изучаемый материал.</p> <p>Самостоятельная работа: Клавиатурный тренажер. Логические игры, поддерживающие изучаемый материал.</p>	(в том числе практ – 3)	
	Контрольная работа	3	
	Контрольная работа	1	
Раздел 3. Сложение и вычитание натуральных чисел	Содержание:	11	1,2
	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения Вычитание натуральных чисел Числовые и буквенные выражения. Формулы Уравнение Угол. Обозначение углов	(в том числе практ – 6)	
	Практические занятия: <i>Формулировать</i> свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений. <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, с помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы.		
	Самостоятельная работа: <i>Формулировать</i> свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений. <input type="checkbox"/> <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, с помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы.		
	Контрольная работа	3	
	Контрольная работа	1	
5 класс 2 четверть			
Раздел 3. Сложение и вычитание натуральных чисел	Содержание:	8	1,2
	Виды углов. Измерение углов Многоугольники. Равные фигуры Треугольник и его виды Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	(в том числе практ – 5)	
	Практические занятия: <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники.		

	<p>Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. □ С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника. □ <i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов. □ <i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. □ <i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии</p>		
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. □ С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника. □ <i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов. □ <i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. □ <i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии</p>	3	
	Контрольная работа	1	
Раздел 4. Компьютер для начинающих	Содержание:	7	1,2
	Информация и информатика. Как устроен компьютер. Техника безопасности и организация рабочего места. Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре. Программы и файлы. Рабочий стол. Управление компьютером с помощью мыши. Главное меню. Запуск программ. Управление компьютером с помощью меню.	(в том числе практ – 4)	
	Практические занятия:		
	Практическая работа № 1 «Знакомимся с клавиатурой». Практическая работа № 2 «Осваиваем мышь». Практическая работа № 3 «Запускаем программы. Основные элементы окна программы». Практическая работа № 4 «Знакомимся с компьютерным меню». Клавиатурный тренажер.		
Самостоятельная работа:	3		
	Знакомимся с клавиатурой Осваиваем мышь Запускаем программы. Основные элементы окна программы Знакомимся с компьютерным меню Клавиатурный тренажер.		
	Контрольная работа	1	
Раздел 5. Умножение и деление натуральных чисел	Содержание:	14	1,2
	Умножение. Переместительное свойство умножения Сочетательное и распределительное свойства умножения		

	<p>Деление Деление с остатком Степень числа</p> <p>Практические занятия: <i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий. <input type="checkbox"/> <i>Находить</i> остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа. <input type="checkbox"/></p> <p>Самостоятельная работа: <i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий. <input type="checkbox"/> <i>Находить</i> остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.</p>	(в том числе практ – 9)	
		5	
	Контрольная работа	1	
5 класс 3 четверть			
Раздел 5. Умножение и деление натуральных чисел	Содержание:	12	1,2
	<p>Площадь. Площадь прямоугольника Прямоугольный параллелепипед. Пирамида Объём прямоугольного параллелепипеда Комбинаторные задачи</p> <p>Практические занятия: Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выразить одни единицы площади через другие. <input type="checkbox"/> <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды. <input type="checkbox"/> <i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выразить одни единицы объёма через другие. <input type="checkbox"/> <i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов</p> <p>Самостоятельная работа: Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выразить одни единицы площади через другие. <input type="checkbox"/> <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды. <input type="checkbox"/> <i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выразить одни единицы объёма через другие. <input type="checkbox"/> <i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов</p>	(в том числе практ – 9)	
		4	
	Контрольная работа	1	
Раздел 6. Информационные технологии	Содержание:	9	1,2
	<p>Подготовка текстовых документов. Текстовый редактор и текстовый процессор. Этапы подготовки документа на компьютере. Компьютерная графика. Графические редакторы. Устройства ввода графической информации.</p> <p>Практические занятия: Практическая работа № 5 «Выполняем вычисления с помощью приложения Калькулятор». Практическая работа № 6 «Вводим текст». Практическая работа № 7 «Редактируем текст».</p>	(в том числе практ – 6)	

	<p>Практическая работа № 8 «Работаем с фрагментами текста».</p> <p>Практическая работа № 9 «Форматируем текст».</p> <p>Практическая работа № 10 «Знакомимся с инструментами рисования графического редактора».</p> <p>Практическая работа № 11 «Начинаем рисовать».</p> <p>Практическая работа № 12 «Создаем комбинированные документы».</p> <p>Практическая работа № 13 «Работаем с графическими фрагментами».</p>		
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Выполняем вычисления с помощью приложения Калькулятор.</p> <p>Вводим текст.</p> <p>Редактируем текст.</p> <p>Работаем с фрагментами текста.</p> <p>Форматируем текст.</p> <p>Знакомимся с инструментами рисования графического редактора.</p> <p>Начинаем рисовать.</p> <p>Создаем комбинированные документы.</p> <p>Работаем с графическими фрагментами.</p>	3	
	Контрольная работа	1	
Раздел 7. Обыкновенные дроби	Содержание:	10	1,2
	<p>Понятие обыкновенной дроби</p> <p>Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей</p> <p>Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями</p> <p>Дроби и деление натуральных чисел</p> <p>Дроби и деление натуральных чисел</p> <p>Смешанные числа</p>		
	Практические занятия:		
	<p><i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. <input type="checkbox"/> Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнить обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби</p>		
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. <input type="checkbox"/> Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнить обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби</p>	3	
	Контрольная работа	1	
Раздел 8. Десятичные дроби	Содержание:	5	1,2
	<p>Представление о десятичных дробях</p> <p>Сравнение десятичных дробей</p>		
	Практические занятия:		
	<p><i>Распознавать</i>, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнить десятичные дроби.</p>		
			(в том числе практ – 3)

	Самостоятельная работа:	2	
	<i>Распознавать</i> , читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнивать десятичные дроби.		
	Контрольная работа	1	
5 класс 4 четверть			
Раздел 8. Десятичные дроби	Содержание:	27	1,2
	Округление чисел. Прикидки Сложение и вычитание десятичных дробей Умножение десятичных дробей Деление десятичных дробей Среднее арифметическое. Среднее значение величины Проценты. Нахождение процентов от числа Нахождение числа по его процентам		
	Практические занятия:	(в том числе практ – 20)	
	<i>Распознавать</i> , читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнивать десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями. <i>Находить</i> среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам		
Самостоятельная работа:	9		
	<i>Распознавать</i> , читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнивать десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями. <i>Находить</i> среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам		
	Контрольная работа	2	
	Итоговое повторение материала информатики и математики	6	1,2
	Контрольная работа	1	
6 класс 1 четверть			
Раздел 1. Делимость натуральных чисел	Содержание:	11	1,2
	Делители и кратные Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 Признаки делимости на 9 и на 3 Простые и составные числа Наибольший общий делитель Наименьшее общее кратное		
	Практические занятия:	(в том числе практ – 7)	
<i>Формулировать</i> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на			

	9, на 10. <i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители		
	Самостоятельная работа:	4	
	<i>Формулировать</i> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. <i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители		
	Контрольная работа	1	
Раздел 2. Компьютер и информация	Содержание:	7	1,2 (в том числе практ – 3)
	Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. <i>История вычислительной техники.</i> Файлы и папки. Как информация представляется в компьютере, или Цифровые данные. Двоичное кодирование цифровой информации. Перевод целых десятичных чисел в двоичный код. Перевод целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Тексты в памяти компьютера. Изображения в памяти компьютера. <i>История счета и систем счисления.</i> Единицы измерения информации.		
	Практические занятия: Клавиатурный тренажер. Практическая работа № 1 «Работаем с файлами и папками. Часть 1». Практическая работа № 2 «Знакомимся с текстовым процессором». Практическая работа № 3 «Редактируем и форматируем текст. Создаем надписи». Практическая работа № 4 «Нумерованные списки». Практическая работа № 5 «Маркированные списки».		
	Самостоятельная работа:	3	
	Клавиатурный тренажер. Работаем с файлами и папками. Знакомимся с текстовым процессором. Редактируем и форматируем текст. Создаем надписи. Нумерованные списки. Маркированные списки.		
	Контрольная работа	1	
Раздел 3. Обыкновенные дроби	Содержание:	11	1,2 (в том числе практ – 8)
	Основное свойство дроби Сокращение дробей Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей Сложение и вычитание дробей Умножение дробей Нахождение дроби от числа		
	Практические занятия: <i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить		

	обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями. Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби.		
	Самостоятельная работа:	4	
	<i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями. Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби.		
	Контрольная работа	1	
6 класс 2 четверть			
Раздел 3. Обыкновенные дроби	Содержание:	13 (в том числе практ – 9)	1,2
	Взаимно обратные числа Деление дробей Нахождение числа по значению его дроби Преобразование обыкновенных дробей в десятичные Бесконечные периодические десятичные дроби Десятичное приближение обыкновенной дроби		
	Практические занятия:		
	<i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями. Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби		
	Самостоятельная работа:		
	<i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями. Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби	4	
	Контрольная работа	1	
Раздел 4. Человек и информация	Содержание:	7 (в том числе практ – 5)	1,2
	Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира. Мышление и его формы. Понятие как форма мышления. Как образуются понятия. Содержание и объем понятия. Отношения между понятиями (тождество, перекрещивание, подчинение, соподчинение, противоположность, противоречие). Определение понятия. Классификация. Суждение как форма мышления. Умозаключение как форма мышления.		
	Практические занятия:		
	Практическая работа № 6 «Создаем таблицы». Практическая работа № 7 «Размещаем текст и графику в таблице». Практическая работа № 8 «Строим диаграммы». Практическая работа № 9 «Изучаем графический редактор Paint». Практическая работа № 10 «Планируем работу в графическом редакторе».		

	Практическая работа № 11 «Знакомимся с векторной графикой».		
	Самостоятельная работа: Создаем таблицы. Размещаем текст и графику в таблице. Строим диаграммы. Изучаем графический редактор Paint. Планируем работу в графическом редакторе. Знакомимся с векторной графикой.	3	
	Контрольная работа	1	
Раздел 5. Отношения и пропорции	Содержание:	9 (в том числе практ – 5)	1,2
	Отношения		
	Пропорции		
	Процентное отношение двух чисел		
	Прямая и обратная пропорциональные зависимости		
Практические занятия: <i>Формулировать</i> определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.			
Самостоятельная работа: <i>Формулировать</i> определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.	3		
	Контрольная работа	1	
6 класс 3 четверть			
Раздел 5. Отношения и пропорции	Содержание:	9 (в том числе практ – 5)	1,2
	Деление числа в данном отношении		
	Окружность и круг		
	Длина окружности. Площадь круга		
	Цилиндр, конус, шар		
Диаграммы			
Случайные события. Вероятность случайного события			
Практические занятия: Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части. <i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции. <i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм. <i>Приводить</i> примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.			

	<p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.</p> <p><i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм.</p> <p><i>Приводить</i> примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга</p>	3	
	Контрольная работа	1	
Раздел 6. Информационные технологии	Содержание:	9 (в том числе практ – 6)	
	Подготовка текстовых документов. Текстовый редактор и текстовый процессор. Этапы подготовки документа на компьютере. Компьютерная графика. Графические редакторы. Устройства ввода графической информации.		
	Практические занятия:		
	<p>Практическая работа № 12 «Вводим текст».</p> <p>Практическая работа № 13 «Редактируем текст».</p> <p>Практическая работа № 14 «Работаем с фрагментами текста».</p> <p>Практическая работа № 15 «Форматируем текст».</p> <p>Практическая работа № 16 «Знакомимся с инструментами рисования графического редактора GIMP».</p> <p>Практическая работа № 17 «Начинаем рисовать».</p> <p>Практическая работа № 18 «Создаем комбинированные документы».</p> <p>Практическая работа № 19 «Работаем с графическими фрагментами».</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Вводим текст.</p> <p>Редактируем текст.</p> <p>Работаем с фрагментами текста.</p> <p>Форматируем текст.</p> <p>Знакомимся с инструментами рисования графического редактора GIMP.</p> <p>Начинаем рисовать.</p> <p>Создаем комбинированные документы.</p> <p>Работаем с графическими фрагментами.</p>	3	
	Контрольная работа	1	
Раздел 7. Рациональные числа и действия над ними	Содержание:	18	1,2
	<p>Положительные и отрицательные числа</p> <p>Координатная прямая</p> <p>Целые числа. Рациональные числа</p> <p>Модуль числа</p>		

	<p>Сравнение чисел Сложение рациональных чисел Свойства сложения рациональных чисел Вычитание рациональных чисел Умножение рациональных чисел</p>		
	<p>Практические занятия: <i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки. <input type="checkbox"/> <i>Характеризовать</i> множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел. <input type="checkbox"/> <i>Формулировать</i> определение модуля числа. Находить модуль числа. <input type="checkbox"/> <i>Сравнивать</i> рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул.</p>	(в том числе практ – 12)	
	<p>Самостоятельная работа: <i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки. <input type="checkbox"/> <i>Характеризовать</i> множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел. <input type="checkbox"/> <i>Формулировать</i> определение модуля числа. Находить модуль числа. <input type="checkbox"/> <i>Сравнивать</i> рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул</p>	6	
	Контрольная работа	2	
6 класс 4 четверть			
Раздел 7. Рациональные числа и действия над ними	<p>Содержание: Свойства умножения рациональных чисел Коэффициент. Распределительное свойство умножения Деление рациональных чисел Решение уравнений Решение задач с помощью уравнений Перпендикулярные прямые Осевая и центральная симметрии Параллельные прямые Координатная плоскость Графики</p>	26	1,2
	<p>Практические занятия: <i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки. <i>Характеризовать</i> множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел. <i>Формулировать</i> определение модуля числа. Находить модуль числа. <i>Сравнивать</i> рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. Называть коэффициент буквенного выражения. <i>Применять</i> свойства при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений. <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые.</p>	(в том числе практ – 20)	

	<i>Объяснять</i> и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)		
	Самостоятельная работа:	10	
	<i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки. <i>Характеризовать</i> множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел. <i>Формулировать</i> определение модуля числа. Находить модуль числа. <i>Сравнивать</i> рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул Называть коэффициент буквенного выражения. <i>Применять</i> свойства при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений. <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые. <i>Объяснять</i> и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)		
	Контрольная работа	3	
	Итоговое повторение материала математики и информатики	6	1,2
	Контрольная работа	1	
7 класс 1 четверть (алгебра)			
Раздел 1	Содержание:	12	1,2
Линейное уравнение с одной переменной	Введение в алгебру	(в том числе практ – 10)	
	Линейное уравнение с одной переменной		
	Решение задач с помощью уравнений		
	Практические занятия:		
	<i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач		
	Самостоятельная работа:	4	
	<i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач		
	Контрольная работа	1	

Раздел 2 Целые выражения	Содержание:	3	
	Тождественно равные выражения. Тождества Степень с натуральным показателем		
	Практические занятия:	(в том числе практ – 2)	
	<i>Формулировать:</i> <input type="checkbox"/> <i>определять:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем		
	Самостоятельная работа:	1	
7 класс 2 четверть (алгебра)			
Раздел 2 Целые выражения	Содержание:	22	1,2
	Степень с натуральным показателем Свойства степени с натуральным показателем Одночлены Многочлены Сложение и вычитание многочленов Умножение одночлена на многочлен Умножение многочлена на многочлен Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки Разложение многочленов на множители. Метод группировки Произведение разности и суммы двух выражений		
	Практические занятия:	(в том числе практ – 17)	
	<i>Формулировать:</i> <input type="checkbox"/> <i>определять:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <input type="checkbox"/> <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <input type="checkbox"/> <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. <input type="checkbox"/> <i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <input type="checkbox"/> <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач		
	Самостоятельная работа:	7	
<i>Формулировать:</i> <input type="checkbox"/> <i>определять:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <input type="checkbox"/> <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <input type="checkbox"/> <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. <input type="checkbox"/> <i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <input type="checkbox"/> <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень			

	<p>многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>		
	Контрольная работа	2	
7 класс 3 четверть (алгебра)			
Раздел 2 Целые выражения	Содержание:	14	1,2
	<p>Произведение разности и суммы двух выражений Разность квадратов двух выражений Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений Сумма и разность кубов двух выражений Применение различных способов разложения многочлена на множители</p>		
	Практические занятия:		
	<p>Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <input type="checkbox"/> <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>	(в том числе практ – 10)	
	Самостоятельная работа:	5	
	<p>Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <input type="checkbox"/> <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>		
	Контрольная работа	2	
Раздел 3 Функции	Содержание:	4	1,2
	<p>Связи между величинами. Функция Способы задания функции График функции</p>		
	Практические занятия:		
	<p><i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. <i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график</p>	(в том числе практ – 3)	

	<p>функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.</p> <p><i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции.</p> <p>Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p><i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса.</p>	2	
7 класс 4 четверть (алгебра)			
Раздел 3 Функции	<p>Содержание:</p> <p>График функции</p> <p>Линейная функция, её графики свойства</p> <p>Практические занятия:</p> <p><i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.</p> <p><i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции.</p> <p>Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p><i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса.</p> <p>Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций</p>	5	1,2
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.</p> <p><i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции.</p> <p>Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p><i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса.</p> <p>Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций</p>	2	
			(в том числе практ – 3)
	Контрольная работа	1	
Раздел 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными	<p>Содержание:</p> <p>Уравнения с двумя переменными</p> <p>Линейное уравнение с двумя переменными и его график</p> <p>Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом подстановки</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом сложения</p> <p>Решение задач с помощью систем линейных уравнений</p>	11	1,2
	<p>Практические занятия:</p>	(в том	

	<p><i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;</p> <p><i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>	числе практ – 8)	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;</p> <p><i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>	4	
	Контрольная работа	1	
	Итоговое повторение	8	1,2
	Контрольная работа	1	
7 класс 1 четверть (геометрия)			
Раздел 1 Простейшие геометрические фигуры и их свойства	Содержание:	9	1,2
	<p>Точки и прямые</p> <p>Отрезок и его длина</p> <p>Луч. Угол. Измерение углов</p> <p>Смежные и вертикальные углы</p>		

	<p>Перпендикулярные прямые Аксиомы</p> <p>Практические занятия: Приводить примеры геометрических фигур. Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол. Формулировать: определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. Классифицировать углы. Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. Пояснять, что такое аксиома, определение. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p>	(в том числе практ – б)	
	<p>Самостоятельная работа: Приводить примеры геометрических фигур. Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол. Формулировать: определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. Классифицировать углы. Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. Пояснять, что такое аксиома, определение. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p>		3
	<p>Контрольная работа</p>	1	
Раздел 2 Треугольники	<p>Содержание:</p>	4	1,2
	<p>Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника</p>		
	<p>Первый и второй признаки равенства треугольников</p>		
	<p>Практические занятия: Описывать смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.</p>		

	<p><i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника.</p>	числе практ – 2)	
	<p>Самостоятельная работа: <i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. <input type="checkbox"/> <i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. <input type="checkbox"/> <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам. <input type="checkbox"/> <i>Формулировать:</i> <input type="checkbox"/> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; <input type="checkbox"/> <i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; <input type="checkbox"/> <i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника.</p>	2	
	Контрольная работа	1	
7 класс 2 четверть (геометрия)			
Раздел 2 Треугольники	Содержание:	(в том числе практ – 5)	1,2
	<p>Равнобедренный треугольник и его свойства Признаки равнобедренного треугольника Третий признак равенства треугольников Теоремы</p>		
	<p>Практические занятия: <i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. <i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; <i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; <i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника. <i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. <i>Разъяснять</i>, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство</p>		
<p>Самостоятельная работа: <i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. <i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные</p>	3		

	<p>треугольники и их элементы. <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; <i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; <i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника. <i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. <i>Разъяснять</i>, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство</p>		
	Контрольная работа	1	
7 класс 3 четверть (геометрия)			
Раздел 3 Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	<p>Содержание:</p> <p>Параллельные прямые Признаки параллельности прямых Свойства параллельных прямых Сумма углов треугольника Прямоугольный треугольник Свойства прямоугольного треугольника</p> <p>Практические занятия:</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. <i>Изображать</i> с помощью линейки и угольника параллельные прямые. <i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; <i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; <i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство</p>	11 (в том числе практ – 6)	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. <i>Изображать</i> с помощью линейки и угольника параллельные прямые. <i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.</p>	4	

	<p><i>признаки касательной.</i> <i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как GMT; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. □ <i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.</p>		
	Контрольная работа	1	
7 класс 4 четверть (геометрия)			
Раздел 4 Окружность и круг. Геометрические построения	Содержание:	3	1,2
	Метод геометрических мест точек в задачах на построение		
	Практические занятия:	(в том числе практ – 2)	
	<p><i>Пояснять</i>, что такое задача на построение; геометрическое место точек (GMT). Приводить примеры GMT. <i>Изображать</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник; <i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как GMT; биссектрисы угла как GMT; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки касательной.</i> <i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как GMT; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. □ <i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.</p>		
	Самостоятельная работа:	2	
	<p><i>Пояснять</i>, что такое задача на построение; геометрическое место точек (GMT). Приводить примеры GMT. <i>Изображать</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник; <i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как GMT; биссектрисы угла как GMT; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки касательной.</i> <i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как GMT; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. □ <i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум</p>		

	прилежащим к ней углам.		
	Итоговое повторение	5	1,2
	Контрольная работа	1	
8 класс 1 полугодие (алгебра)			
Раздел 1 Рациональные выражения	Содержание:	26	1,2
	<p>Рациональные дроби Основное свойство рациональной дроби Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень Тождественные преобразования рациональных выражений Равносильные уравнения. Рациональные уравнения Степень с целым отрицательным показателем Свойства степени с целым показателем</p> <p>Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график</p>		
	Практические занятия:	(в том числе практ – 20)	
	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{n}$;</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем. <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. <i>Записывать</i> числа в стандартном виде.</p> <p><i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$</p>		
	Самостоятельная работа:	10	
	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. <input type="checkbox"/> <i>Формулировать:</i> <input type="checkbox"/> <i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с</p>		

	<p>целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; <input type="checkbox"/> <i>свойства</i>: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{n}$; <input type="checkbox"/> <i>правила</i>: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. <input type="checkbox"/> <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем. <input type="checkbox"/> <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <input type="checkbox"/> <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. <input type="checkbox"/> <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. <input type="checkbox"/> <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. <input type="checkbox"/> <i>Записывать</i> числа в стандартном виде. <input type="checkbox"/> <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$</p>		
Контрольная работа		2	
8 класс 2 полугодие (алгебра)			
<p>Раздел 2 Квадратные корни. Действительные числа</p>	<p>Содержание: Функция $y = x^2$ и её график Квадратные корни. Арифметический квадратный корень Множество и его элементы Подмножество. Операции над множествами Числовые множества Свойства арифметического квадратного корня Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни Функция $y = \sqrt{x}$ и её график</p> <p>Практические занятия: <i>Описывать</i>: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать</i>: <i>определения</i>: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства</i>: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. <i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня. <i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. <i>Упрощать</i> выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>	<p>17</p> <p>(в том числе практ – 13)</p> <p>7</p>	<p>1,2</p>
Самостоятельная работа:		7	

	<p><i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.</p> <p><i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;</p> <p><i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня.</p> <p><i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.</p> <p>Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p><i>Упрощать</i> выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>		
	Контрольная работа	1	
<p>Раздел 3 Квадратные уравнения</p>	<p>Содержание:</p> <p>Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений</p> <p>Формула корней квадратного уравнения</p> <p>Теорема Виета</p> <p>Квадратный трёхчлен</p> <p>Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям</p> <p>Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций</p> <p>Практические занятия:</p> <p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p> <p><i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;</p> <p><i>свойства</i> квадратного трёхчлена;</p> <p><i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p> <p><i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p><i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p> <p><i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>	<p>15</p> <p>(в том числе практ – 12)</p>	<p>1,2</p>

	<p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p> <p><i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;</p> <p><i>свойства</i> квадратного трёхчлена;</p> <p><i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p> <p><i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p><i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p> <p><i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>	6	
	Контрольная работа	1	
8 класс 1 полугодие (геометрия)			
<p>Раздел 1 Четырёхугольники</p>	<p>Содержание:</p> <p>Четырёхугольник и его элементы Параллелограмм. Свойства параллелограмма Признаки параллелограмма Прямоугольник Ромб Квадрат Средняя линия треугольника Трапеция Центральные и вписанные углы Вписанные и описанные четырёхугольники</p> <p>Практические занятия:</p> <p><i>Пояснять</i>, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.</p> <p><i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.</p> <p><i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p>	<p>14</p> <p>(в том числе практ – 10)</p>	1,2

	<p><i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Пояснять</i>, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.</p> <p><i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.</p> <p><i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>		
		6	
	Контрольная работа	1	
Раздел 2 Подобие треугольников	Содержание:	4	(в том числе практ –3)
	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках		
	Подобные треугольники		
	Практические занятия:		
	<p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определение</i> подобных треугольников;</p> <p><i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей.</p> <p><i>Доказывать:</i></p> <p><i>теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;</p> <p><i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>		
	Самостоятельная работа:	3	
	<p><i>Формулировать:</i> <input type="checkbox"/> <i>определение</i> подобных треугольников; <input type="checkbox"/> <i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей. <input type="checkbox"/> <i>Доказывать:</i> <input type="checkbox"/> <i>теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; <input type="checkbox"/> <i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>		
	Контрольная работа	1	
8 класс 2 полугодие (геометрия)			
Раздел 2 Подобие треугольников	Содержание:	5	1,2
	Первый признак подобия треугольников		
	Второй и третий признаки подобия треугольников		
	Практические занятия:		
	<i>Формулировать:</i>	(в том числе	

	<p><i>определение</i> подобных треугольников; <i>свойства</i>: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников. <i>Доказывать</i>: <i>теоремы</i>: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; <i>свойства</i>: пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>	<p>практ – 3)</p>	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Формулировать</i>: <i>определение</i> подобных треугольников; <i>свойства</i>: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников. <i>Доказывать</i>: <i>теоремы</i>: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; <i>свойства</i>: пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>	<p>3</p>	
<p>Раздел 3 Решение прямоугольных треугольников</p>	<p>Содержание:</p> <p>Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике Теорема Пифагора Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника Решение прямоугольных треугольников</p> <p>Практические занятия:</p> <p><i>Формулировать</i>: <i>определения</i>: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; <i>свойства</i>: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. <i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники. <i>Доказывать</i>: <i>теорему</i> о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; <i>формулы</i>, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	<p>10</p> <p>(в том числе практ – 7)</p>	<p>1,2</p>
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Формулировать</i>: <i>определения</i>: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; <i>свойства</i>: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. <i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же</p>	<p>5</p>	

	<p>острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники. <i>Доказывать:</i> <i>теорему</i> о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; <i>формулы</i>, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>		
	Контрольная работа	1	
Раздел 4 Многоугольники. Площадь многоугольника	Содержание:	9	1,2
	Многоугольники Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника Площадь параллелограмма Площадь треугольника Площадь трапеции		
	Практические занятия: <i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; <i>основные свойства</i> площади многоугольника. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого n -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
	Самостоятельная работа: <i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; <i>основные свойства</i> площади многоугольника. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого n -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	4	
	Контрольная работа	1	
9 класс 1 полугодие (алгебра)			
Раздел 1 Неравенства	Содержание:	13	1,2
	Числовые неравенства Основные свойства числовых неравенств Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения		

	<p>Неравенства с одной переменной Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки Системы линейных неравенств с одной переменной</p> <p>Практические занятия: <i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. <i>Изображать</i> на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>	<p>(в том числе практ – 10)</p>	
	<p>Самостоятельная работа: <i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. <i>Изображать</i> на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>		<p>6</p>
	<p>Контрольная работа</p>	<p>1</p>	
<p>Раздел 2 Квадратичная функция</p>	<p>Содержание: Повторение и расширение сведений о функции Свойства функции Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$ Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$ Квадратичная функция, её график и свойства</p> <p>Практические занятия: <i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+ a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p>	<p>13</p> <p>(в том числе практ – 10)</p>	<p>1,2</p>

	<p><i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>		
	<p>Самостоятельная работа: <i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <input type="checkbox"/> <i>Формулировать</i>: <input type="checkbox"/> <i>определения</i>: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <input type="checkbox"/> <i>свойства</i> квадратичной функции; <input type="checkbox"/> <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <input type="checkbox"/> <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+ a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <input type="checkbox"/> <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <input type="checkbox"/> <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <input type="checkbox"/> <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <input type="checkbox"/> <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <input type="checkbox"/> <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>	6	
	Контрольная работа	1	
9 класс 2 полугодие (алгебра)			
Раздел 2 Квадратичная функция	<p>Содержание: Решение квадратных неравенств Системы уравнений с двумя переменными Решение задач с помощью систем уравнений второй степени</p>	9 (в том числе практ – 7)	1,2
	<p>Практические занятия: <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>		
	<p>Самостоятельная работа: <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <input type="checkbox"/> <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <input type="checkbox"/> <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не</p>		

	является линейным. □ <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы		
	Контрольная работа	1	
Раздел 3 Элементы прикладной математики	Содержание:	13	1,2
	Математическое моделирование Процентные расчёты Приближённые вычисления Основные правила комбинаторики Частота и вероятность случайного события Классическое определение вероятности Начальные сведения о статистике		
	Практические занятия:	(в том числе практ – 10)	
	<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки		
	Самостоятельная работа:	6	
	<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.		

	<p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>		
	Контрольная работа	1	
Раздел 4 Числовые последовательности	Содержание:	11	1,2
	<p>Числовые последовательности</p> <p>Арифметическая прогрессия</p> <p>Сумма n первых членов арифметической прогрессии</p> <p>Геометрическая прогрессия</p> <p>Сумма n первых членов геометрической прогрессии</p> <p>Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$</p> <p>Практические занятия:</p> <p><i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p><i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.</p> <p><i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;</p> <p><i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p><i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p> <p><i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>		
	Самостоятельная работа:	5	
	<p><i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p><i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.</p> <p><i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;</p> <p><i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p><i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p>		

	<p>Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>		
	Контрольная работа	1	
9 класс 1 полугодие (геометрия)			
Раздел 1 Решение треугольников	<p>Содержание:</p> <p>Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°</p> <p>Теорема косинусов</p> <p>Теорема синусов</p> <p>Решение треугольников</p> <p>Формулы для нахождения площади треугольника</p>	9	1,2
	<p>Практические занятия:</p> <p>Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.</p> <p>Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.</p> <p>Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>		
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.</p> <p>Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.</p> <p>Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	4	
	Контрольная работа	1	
Раздел 2 Правильные многоугольники	<p>Содержание:</p> <p>Правильные многоугольники и их свойства</p> <p>Длина окружности. Площадь круга</p>	4	1,2
	<p>Практические занятия:</p> <p>Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.</p> <p>Формулировать:</p>		

	<p><i>определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	<p>практ – 3)</p>	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Пояснять</i>, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать:</i> <i>определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	<p>3</p>	
<p>Раздел 3 Декартовы координаты на плоскости</p>	<p>Содержание:</p>	<p>5</p> <p>(в том числе практ – 3)</p>	
	<p>Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка</p>		
	<p>Уравнение фигуры. Уравнение окружности</p>		
	<p>Уравнение прямой</p>		
	<p>Угловой коэффициент прямой</p>		
<p>Практические занятия:</p> <p><i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. <i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>			
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p><i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. <i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	<p>4</p>	
	<p>Контрольная работа</p>	<p>1</p>	
<p>9 класс 2 полугодие (геометрия)</p>			
<p>Раздел 4 Векторы</p>	<p>Содержание:</p>	<p>7</p>	
	<p>Понятие вектора</p>		

	Координаты вектора Сложение и вычитание векторов Умножение вектора на число Скалярное произведение векторов	(в том числе практ – 5)	
	Практические занятия: <i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; <i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. <i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		4
	Самостоятельная работа: <i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; <i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. <i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	1 7 (в том числе практ – 5)	
Раздел 5 Геометрические преобразования	Контрольная работа Содержание: Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос Осевая и центральная симметрии. Поворот Гомотетия.Подобие фигур Практические занятия: <i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. <i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии,		

	<p>об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>		
	<p>Самостоятельная работа: <i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	4	
	Контрольная работа	1	
	Итоговое повторение курса 7-9 классов	7	1,2
	Итоговый урок по пройденным темам	1	
		Всего аудит.	636
		Всего самост.	212
		Максимальная нагрузка	848

Содержание обучения

Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)

Натуральные числа

Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.

Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур.

Измерять длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выразить одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами.

Строить на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки

Сложение и вычитание натуральных чисел

Формулировать свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.

Распознавать на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.

С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника.

Находить с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.

Строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.

Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии

Умножение и деление натуральных чисел

Формулировать свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.

Находить остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.

Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выразить одни единицы площади через другие.

Распознавать на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.

Находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выразить одни единицы объёма через другие.

Решать комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов

Обыкновенные дроби

Распознавать обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа.

Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнить обыкновенные

дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби. *Формулировать* определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.

Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби

Десятичные дроби

Распознавать, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнить десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями.

Находить среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам

Делимость натуральных чисел

Формулировать определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.

Описывать правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители

Отношения и пропорции

Формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.

Записывать с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.

Анализировать информацию, представленную

в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм.

Приводить примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах

с равновероятными исходами.

Распознавать на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга

Рациональные числа и действия над ними

Приводить примеры использования положительных и отрицательных чисел. *Формулировать* определение координатной прямой. *Строить* на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки.

Характеризовать множество целых чисел. *Объяснять* понятие множества рациональных чисел.

Формулировать определение модуля числа. *Находить* модуль числа.

Сравнивать рациональные числа. *Выполнять* арифметические действия над рациональными числами. *Записывать* свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. *Называть* коэффициент буквенного выражения.

Применять свойства при решении уравнений. *Решать* текстовые задачи с помощью уравнений.

Распознавать на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. *Указывать* в окружающем мире модели этих фигур. *Формулировать* определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. *Строить* с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые.

Объяснять и иллюстрировать понятие координатной плоскости. *Строить* на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. *Строить* отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. *Анализировать* графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)

Линейное уравнение с одной переменной

Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. *Приводить* примеры выражений с переменными, линейных уравнений. *Составлять* выражение с переменными по условию задачи. *Выполнять* преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. *Находить* значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. *Классифицировать* алгебраические выражения. *Описывать* целые выражения.

Формулировать определение линейного уравнения. *Решать* линейное уравнение в общем виде. *Интерпретировать* уравнение как математическую модель реальной ситуации. *Описывать* схему решения текстовой задачи, *применять* её для решения задач

Целые выражения

Формулировать:

определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; *свойства*: степени с натуральным показателем, знака степени;

правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.

Доказывать свойства степени с натуральным показателем. *Записывать* и *доказывать* формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.

Вычислять значение выражений с переменными. *Применять* свойства степени для преобразования выражений. *Выполнять* умножение одночленов и возведение одночлена в степень. *Приводить* одночлен к стандартному виду. *Записывать* многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. *Преобразовывать* произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.

Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач

Функции

Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.

Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.

Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций

Системы линейных уравнений с двумя переменными

Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.

Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.

Формулировать:

определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; *свойства* уравнений с двумя переменными.

Описывать: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Строить график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы

Рациональные выражения

Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.

Формулировать:

определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;

свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{n}$;

правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;

условие равенства дроби нулю.

Доказывать свойства степени с целым показателем.

Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной.

Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби.

Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.

Записывать числа в стандартном виде.

Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$

Квадратные корни. Действительные числа

Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.

Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.

Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами.

Формулировать:

определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;

свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.

Доказывать свойства арифметического квадратного корня.

Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.

Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.

Упрощать выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами

Квадратные уравнения

Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.

Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений.

Формулировать:

определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения

и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;

свойства квадратного трёхчлена;

теорему Виета и обратную ей теорему.

Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.

Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена

на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.

Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений.

Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций

Неравенства

Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.

Формулировать:

определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;

свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств

Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.

Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки

Квадратичная функция

Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.

Формулировать:

определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;

свойства квадратичной функции;

правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$;

$f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.

Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$;

$f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.

Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.

Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.

Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.

Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.

Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы

Элементы прикладной математики

Приводить примеры:

математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.

Формулировать:

определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;

правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.

Описывать этапы решения прикладной задачи.

Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.

Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.

Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.

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

Числовые последовательности

Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.

Описывать: понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.

Вычислять члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентно.

Формулировать:

определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;

свойства членов геометрической и арифметической прогрессий.

Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.

Записывать и *пояснять* формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.

Записывать и *доказывать:* формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.

Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных

Простейшие геометрические фигуры и их свойства

Приводить примеры геометрических фигур.

Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол.

Формулировать:

определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и

вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой;

свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.

Классифицировать углы.

Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).

Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.

Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.

Пояснять, что такое аксиома, определение.

Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения

Треугольники

Описывать смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.

Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.

Классифицировать треугольники по сторонам и углам.

Формулировать:

определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;

свойства: равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;

признаки: равенства треугольников, равнобедренного треугольника.

Доказывать теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников.

Разъяснять, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.

Решать задачи на вычисление и доказательство

Параллельные прямые. Сумма углов треугольника

Распознавать на чертежах параллельные прямые.

Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые.

Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.

Формулировать:

определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;

свойства: параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;

признаки: параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.

Доказывать: теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о

внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.

Решать задачи на вычисление и доказательство

Окружность и круг. Геометрические построения

Пояснить, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.

Изображать на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.

Формулировать:

определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник;

свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника;

признаки касательной.

Доказывать: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной.

Решать основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.

Решать задачи на построение методом ГМТ.

Строить треугольник по трём сторонам.

Решать задачи на вычисление, доказательство и построение

Четырёхугольники

Пояснить, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.

Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.

Изображать и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.

Формулировать:

определения: параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;

свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;

признаки: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.

Доказывать: теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.

Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач

Подобие треугольников

Формулировать:

определение подобных треугольников;

свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;

признаки подобия треугольников.

Доказывать:

теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;

свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей;

признаки подобия треугольников.

Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач

Решение прямоугольных треугольников

Формулировать:

определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника;

свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.

Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.

Решать прямоугольные треугольники.

Доказывать:

теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора;

формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла.

Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30° , 45° , 60° .

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Многоугольники. Площадь многоугольника

Пояснять, что такое площадь многоугольника.

Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.

Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.

Формулировать:

определения: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников;

основные свойства площади многоугольника.

Доказывать: теоремы о сумме углов выпуклого n -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Решение треугольников

Формулировать:

определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ;

свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.

Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.

Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.

Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Правильные многоугольники

Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.

Формулировать:

определение правильного многоугольника;

свойства правильного многоугольника.

Доказывать свойства правильных многоугольников.

Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.

Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.

Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Декартовы координаты на плоскости

Описывать прямоугольную систему координат.

Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.

Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.

Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.

Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Векторы

Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.

Формулировать:

определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;

свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.

Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.

Находить косинус угла между двумя векторами.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Геометрические преобразования

Приводить примеры преобразования фигур.

Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.

Формулировать:

определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;

свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.

Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Информатика

Понимать и правильно применять на бытовом уровне понятия «информация», «информационный объект»; *различать* виды информации по способам её восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях; *приводить* простые жизненные примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; *приводить* примеры информационных носителей; *иметь представление* о способах кодирования информации; *уметь* кодировать и декодировать простейшее сообщение; *определять* устройства компьютера, моделирующие основные компоненты информационных функций человека.

Различать программное и аппаратное обеспечение компьютера; *запускать* программы из меню Пуск; *уметь* изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна; *вводить информацию* в компьютер с помощью клавиатуры и мыши; *уметь* применять текстовый редактор для набора, редактирования и форматирования простейших текстов; *уметь* применять простейший графический редактор для создания и редактирования рисунков; *уметь* выполнять вычисления с помощью приложения Калькулятор.

Знать о требованиях к организации компьютерного рабочего места, соблюдать требования безопасности и гигиены в работе со средствами ИКТ.

Уметь определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию; *понимать* смысл терминов «понятие», «суждение», «умозаключение»; *уметь* приводить примеры единичных и общих понятий, отношений между понятиями; *уметь* различать необходимые и достаточные условия.

Иметь представление о позиционных и непозиционных системах счисления; *уметь* переводить целые десятичные числа в двоичную систему счисления и обратно; *иметь* представление об алгоритмах, приводить их примеры; *иметь* представление об исполнителях и системах команд исполнителей.

Уметь пользоваться стандартным графическим интерфейсом компьютера; *уметь* определять назначение файла по его расширению; *уметь* выполнять основные операции с файлами; *уметь* применять текстовый процессор для набора, редактирования и форматирования текстов, создания списков и таблиц; *уметь* применять инструменты простейших графических редакторов для создания и редактирования рисунков; *уметь* создавать простейшие мультимедийные презентации для поддержки своих выступлений; *иметь* представление об этических нормах работы с информационными объектами.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и информатики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- доска, мел,
- компьютеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Математика 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2019.
2. Математика 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2019.
3. Алгебра 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2019.
4. Алгебра 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2019
5. Алгебра 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2020.
6. Геометрия 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных школ / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф,2019.
7. Геометрия 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных школ / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф,2019.
8. Геометрия 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных школ / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф,2020.

Дополнительные источники:

1. Математика 5 класс: дидактические материалы / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
2. Математика 5 класс: рабочие тетради № 1 и 2 / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
3. Математика 5 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
4. Математика 6 класс: дидактические материалы / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
5. Математика 6 класс: рабочие тетради № 1 и 2 / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
6. Математика 6 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
7. Алгебра 7 класс: дидактические материалы / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017

8. Алгебра 7 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
9. Алгебра 8 класс: дидактические материалы / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
10. Алгебра 8 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
11. Алгебра 9 класс: дидактические материалы/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
12. Алгебра 9 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
13. Геометрия 7 класс: дидактические материалы / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф, 2017.
14. Геометрия 7 класс: рабочие тетради №1,2 / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф, 2017.
15. Геометрия 7 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф, 2017.
16. Геометрия 8 класс: дидактические материалы / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф, 2013.
17. Геометрия 8 класс: рабочие тетради №1,2 / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф, 2013.
18. Геометрия 8 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф, 2013.
19. Геометрия 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б., Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф, 2014.
20. Геометрия 9 класс: рабочие тетради №1,2 / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф, 2014.
21. Геометрия 9 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана-Граф, 2014.
22. Большакова И.А. Информатика 5 класс. Учебно-методическое пособие. – Н.Новгород: НХК, 2019.
23. Большакова И.А. Информатика 6 класс. Учебно-методическое пособие. – Н.Новгород: НХК, 2019.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.niro.nnov.ru/> НИРО
2. <https://oge.sdangia.ru/> Сайт с заданиями для подготовки к ОГЭ
3. http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee федеральный центр информационных образовательных ресурсов
4. <http://festival.1september.ru/> Фестиваль педагогических идей
5. <http://kpolyakov.narod.ru/> Сайт К.Полякова
6. <http://metodisty.ru/m/groups/files/informatika?cat=223> Методисты
7. <http://metod-kopilka.ru/> Методическая копилка
8. <http://mychildren.ucoz.ru/> Моим ученикам
9. <http://new.pedsovet.org/publikatsii/informatika-i-ikt> Педсовет
10. <http://ru.wikipedia.org/> Википедия
11. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil> ЦОР
12. <http://videouroki.net/> Видеоуроки
13. <http://window.edu.ru/> Единое окно

- 14.<http://www.etudes.ru/>
- 15.<http://www.infoznaika.ru/> Инфознайка
- 16.<http://www.openclass.ru/> Открытый класс
- 17.<http://www.uchportal.ru/load/> Учительский портал
- 18.<https://globallab.org/ru/> ГлобалЛаб
- 19.<http://ict.edu.ru> Информационно-коммуникационные технологии в образовании: федеральный образовательный портал
- 20.<http://www.intuit.ru> Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
- 21.<http://www.rusedu.info> Информатика и ИКТ в образовании
- 22.<http://algotlist.manual.ru> Алгоритмы, методы, исходники
- 23.<http://inf777.narod.ru> Виртуальное методическое объединение учителей информатики (сайт Е.Р. Мухутдинова)
- 24.http://www.computer_museum.ru Виртуальный компьютерный музей
- 25.<http://infoschool.narod.ru> Информатика в школе: сайт И.Е. Смирновой
- 26.<http://book.kbsu.ru> Информатика: учебник Л.З. Шауцуковой
- 27.<http://www.nethistory.ru> История Интернета в России
- 28.<http://www.klyaksa.net> Клякс@.net: Информатика в школе. Компьютер на уроках
- 29.<http://iso.pippkro.ru/dbfiles/sites/htmlbook/> Методика сайтостроения в школе: электронное учебно-методическое пособие
- 30.<http://dooi2004.narod.ru/kopilka.htm> Методическая копилка для учителя информатики
- 31.<http://www.codenet.ru> CodeNet - все для программиста
- 32.<http://www.junior.ru/wwwexam/> Тесты по информатике и информационным технологиям (Центр образования "Юниор")
- 33.<http://www.firststeps.ru> Первые шаги: уроки программирования
- 34.<http://shkola.lv> Портал бесплатного образования
- 35.<http://www.junior.ru/wwwexam/> Тесты по информатике и информационным технологиям
- 36.<http://www.kvant.info/> Сайт журнала «Квант»
- 37.<http://lbz.ru/books/1005/>
- 38.<http://lbz.ru/books/697/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения промежуточной аттестации, практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

- Ответ оценивается отметкой «5», если:
 - работа выполнена полностью;
 - в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
 - в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

- Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

- Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

- Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

- Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:
 - полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

• Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

• в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

• допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

• допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

• Отметка «3» ставится в следующих случаях:

• неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

• имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

• ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

• при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

• Отметка «2» ставится в следующих случаях:

• не раскрыто основное содержание учебного материала;

• обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

• допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

3. Общая классификация ошибок.

• При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

• незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

• незнание наименований единиц измерения;

• неумение выделить в ответе главное;

• неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

• неумение делать выводы и обобщения;

• неумение читать и строить графики;

• неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

• потеря корня или сохранение постороннего корня;

• отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опiskeй;
- логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

• неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков- второстепенными;

- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Примерная итоговая контрольная работа по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»

5 класс 1 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 1-ой четверти 5 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

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) $624 - (137 + 224)$.

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

5 класс 2 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» во 2-ой четверти 5 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Выполните деление с остатком: $478 : 15$.
2. Найдите площадь прямоугольника, одна сторона которого равна 14 см, а вторая сторона в 3 раза больше первой.
3. Длина прямоугольного параллелепипеда равна 18 см, ширина – в 2 раза меньше длины, а высота – на 11 см больше ширины. Вычислите объем параллелепипеда.
4. Поле прямоугольной формы имеет площадь 6 га. Ширина поля 150 м. Вычислите периметр поля.
5. Запишите все трёхзначные числа, для записи которых используются только цифры 5, 6 и 0 (цифры не могут повторяться).
6. Выберите в данном списке устройства ввода компьютера: (Несколько правильных ответов)
 - а) принтер
 - б) монитор
 - с) клавиатура
 - д) мышь
 - е) процессор
 - ж) сканер
 - з) микрофон
 - и) наушники
 - к) акустические колонки
7. Какое из устройств компьютера обрабатывает информацию?
 - а) память
 - б) процессор
 - с) монитор
 - д) клавиатура
 - е) мышь
8. Выберите из списка информационные процессы (действия с информацией) (Несколько правильных ответов)

- а) работа на компьютере с клавиатурным тренажером,
 - б) чтение книги
 - с) видеокассета
 - д) толковый словарь
 - е) заучивание правила
9. Какой клавишей стереть символ справа от курсора?

- а) Shift
- б) Backspace
- с) Delete
- д) Enter

10. Изображение на экране монитора готового к работе компьютера называется...

- а) Панель задач
- б) Рабочий стол
- с) Главное меню
- д) Рабочая область

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

5 класс 3 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 3-ей четверти 5 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Вычислите:

- | | | |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| 1) $0,036 \cdot 3,5$; | 3) $3,68 : 100$; | 5) $0,56 : 0,7$; |
| 2) $37,53 \cdot 1\,000$; | 4) $5 : 25$; | 6) $5,2 : 0,04$. |

2. Найдите значение выражения: $(5 - 2,8) \cdot 2,4 + 1,12 : 1,6$.

3. Решите уравнение: $0,084 : (6,2 - x) = 1,2$.

4. Катер плыл 1,6 ч против течения реки и 2,4 ч по течению. На сколько больше проплыл катер, двигаясь по течению реки, чем против течения, если скорость течения реки равна 2,1 км/ч, а собственная скорость катера – 28,2 км/ч?

5. Пакет программ, управляющих работой компьютера и обеспечивающих взаимодействие между человеком и компьютером, называется ...

- а) операционная система
- б) панель задач
- с) прикладные программы
- д) командные кнопки

6. Инструкции, определяющие порядок работы при включении компьютера, хранятся в...
- а) процессоре
 - б) оперативной памяти
 - с) постоянной памяти
 - д) на жестком диске
7. При упорядочивании информации в хронологической последовательности...
- а) происходит обработка, связанная с получением нового содержания, новой информации,
 - б) происходит обработка, связанная с изменением формы информации, но не изменяющая ее содержания
 - с) обработка информации не происходит
8. Выберите из списка элементы окна приложения Paint (Несколько правильных ответов)
- а) название приложения б) строка меню
 - с) кнопка «Заккрыть»
 - д) кнопка «Свернуть»
 - е) панель инструментов
 - ж) палитра
 - з) панель Стандартная
 - и) панель Форматирование
 - к) рабочая область
 - л) полосы прокрутки
 - м) линейка
9. Приведите 3-4 примера современных носителей информации.
10. Квадрат, круг, ромб и треугольник вырезаны из белой, синей, красной и зеленой бумаги. Известно, что: круг не белый и не зеленый; синяя фигура лежит между ромбом и красной фигурой; треугольник не синий и не зеленый; квадрат лежит между треугольником и белой фигурой. Какая фигура вырезана из зеленой бумаги

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

5 класс 4 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 4-ой четверти 5 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

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.

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

6 класс 1 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 1-ой четверти 6 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

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) $(x - \frac{5}{6}) + \frac{11}{18} = \frac{19}{24}$.

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. Запишите типы файлов

- a) Игра.com _____
- b) Игра. rtf _____
- c) Игра. gif _____
- d) Игра. midi _____

8. Отметьте действия с файлами

- Модификация
- Копирование
- Удаление
- Стирание
- Перенос

9. Переведите единицы измерения информации

- a) 16 бит = _____ байт
- b) 1024 байта = _____ Кбайт
- c) 2 Мбайт = _____ Кбайт
- d) 4096 Мб = _____ Гбайт

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

6 класс 2 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» во 2-ой четверти 6 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

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. Периметр треугольника равен 132 см, а длины его сторон относятся как 5 : 7 : 10. Найдите стороны треугольника.
5. В коробке лежат 6 белых и 9 синих шаров. Какова вероятность того, что выбранный наугад шар окажется: 1) белым; 2) белым или синим?
6. Заполните таблицу, если величина y прямо пропорциональна величине x .

x	0,8	0,9	
y	4		6

7. Заполните таблицу, если величина y обратно пропорциональна величине x .

x	8	12	
y	3		4

8 WINDOWS – это...

- A) новая модель компьютера.
- B) графическая операционная система.
- C) прикладная программа.
- D) графический редактор.

9. При работе в среде *Microsoft Windows* часто используется понятие «буфер обмена». Это...

- A) Часть области памяти, где находится операционная система;
- B) Временная область оперативной памяти для хранения информации;
- C) Окно;
- D) Участок памяти на винчестере;
- E) Рабочий стол.

10. Как называется приложение, в котором отображено дерево каталогов?

- A) Картотека;
- B) Проводник;
- C) Карта;
- D) Папки;
- E) Файлы.

11. Алгоритм – это ...

- A) Последовательность действий для решения поставленной задачи
- B) Решение задачи, поставленной человеком
- C) Решение задачи, составляющей несколько непоследовательных действий
- D) перечень команд
- E) список операторов

12. Свойство алгоритма МАССОВОСТЬ обозначает...

- A) исполнение алгоритма строго по шагам.
- B) исполнение алгоритма множество раз.
- C) исполнение алгоритма должно приводить к результату.
- D) все команды алгоритма должны быть понятны исполнителю.

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

6 класс 3 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 3-ой четверти 6 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Выполните действия:

1) $3,8 + (-4,4)$; 3) $-2\frac{3}{10} + \left(-3\frac{1}{8}\right)$; 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) $4\frac{5}{9} + \left(-3\frac{7}{15}\right) - \left(2\frac{3}{5}\right)$.

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

5. Решите уравнение $||x| - 6| = 4$.

6. Назначением текстового процессора Word является..


А) создание, редактирование и сохранение рисунка.


В) создание таблицы (диаграмм).

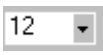
С) создание, сохранение текстовой информации.


Д) создание, сохранение, форматирование и редактирование текстовой информации.

7. Определить Правильное назначение кнопок на панели инструментов:

А)  - шрифт курсив.

В)  - выравнивание по ширине.

С)  - название шрифта.

Д)  - выравнивание по центру.

8. Как называется данный элемент окна Текстового редактора:



А) строка заголовка;

В) строка меню;

С) панель инструментов;

Д) строка состояния.

Примерная итоговая контрольная работа по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»

6 класс 4 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 4-ой четверти 6 класса;

2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Найдите значение выражения:

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

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: $10x - 2(4x - 5) = 2x + 10$.

11. Если в слове ИНФОРМАТИКА после буквы И нажать клавишу Backspace 2 раза, какие буквы останутся?

- А) ФОРМАТИКА;
- В) ИНРМАТИКА;
- С) ИФОРМАТИКА;
- Д) ИНОРМАТИКА;
- Е) Слово не изменится.

12. Что такое Power Point?

- А) прикладная программа Microsoft Office, предназначенная для создания презентаций
- В) прикладная программа для обработки кодовых таблиц
- С) устройство компьютера, управляющее его ресурсами в процессе обработки данных в табличной форме
- Д) системная программа, управляющая ресурсами компьютера

13. Составная часть презентации, содержащая различные объекты, называется...

- А) слайд
- В) лист
- С) кадр
- Д) рисунок

14. Запуск программы PowerPoint осуществляется с помощью команд ...

- А) Пуск – Все программы – Microsoft Office- Power Point
- В) Пуск – Главное меню – Найти – Microsoft Power Point
- С) Панели задач – Настройка – Панель управления – Microsoft Power Point
- Д) Рабочий стол – Пуск – Microsoft Power Point

15. Internet – это...

- А) объединение компьютеров, с помощью провода, через специальные устройства.
- В) сеть, объединяющая учебные заведения.
- С) всемирная информационная система, охватывающая земной шар.
- Д) сеть, где выделен отдельный компьютер (сервер), который хранит всю информацию

16. Укажите правильный адрес электронной почты.

- A) znanie.info.news ;
- B) comp os@manager.;
- C) km@mail.ru ;
- D) soros.krg.kz@mail.ru.
- E) web@ru.mail

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

7 класс 1 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 1-ой четверти 7 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Решите уравнение. 1). $(2x-3)(3x+6)(2x-0,4x)=0$; 2) $\frac{x+12}{9} - \frac{x-1}{6} = \frac{x+1}{3}$

2. Первой бригаде надо было отремонтировать 180 м. дороги, а второй - 160 м. Первая бригада отремонтировала ежедневно 40 м, вторая - 25 м. Через сколько дней первой бригаде останется отремонтировать в 3 раза меньше дороги, чем второй ?.

3. Решите уравнение: 1). $|3x-6|-2=10$; 2). $|x|+5=6$; 3). $|x+4|=|x-7|$.

4. Лодка плыла 2,4 ч. по течению реки и 0,8 ч. против течения. При этом путь, пройденный против течения реки на 19,2 км. Больше, чем путь, пройденный против течения. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

5. Найдите все целые значения a , при которых корень уравнения $ax=-8$ является натуральным числом.

6. Каким выражением можно заменить звездочку в равенстве $2x-8=4x+*$, чтобы получилось уравнение:

- 1) не имеющее корней;
- 2) имеющее бесконечно много корней;
- 3) имеющее один корень?

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

7 класс 2 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия.

Информатика» во 2-ой четверти 7 класса;

2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Представьте в виде многочлена выражение:

1). $-3a(2a-b)$; 2) $2x^2y(4x^3+5xy^2-y^2)$; 3) $(x-2)(2x+3)$; 4) $(y+3)(y^2+y-6)$

2. Разложите на множители:

1) $12a^2b^3-18a^5b^2$; 2) $(b^2-7)^2-b(b^2-7)$; 3) $8x+8y-ax-ay$; 4) $8m^7-6m^2n-12m^5n^3+9n^4$.

3. Решите уравнение $(3x-5)(2x+7)=(3x+1)(2x-3)+4x$.

4. Решите уравнение $10x^2-5x=a$, если один из его корней равен 0,5

5. Докажите, что значение выражения 32^3+8^6 кратно 9.

6. Вынесите за скобки общий множитель (n-натуральное число):

$81^{n+3}-27^{n+3}+9^{n+3}$

7. Разложите на множители трехчлен:

1) $x^2-12x+20$; 2) $2x^2-3x-2$.

Примерная итоговая контрольная работа по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»

7 класс 3 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 3-ей четверти 7 класса;

2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Разложите на множители выражение:

1) $4ab^2-9a^3$ 2) x^3+8y^3 .

2. Представьте в виде многочлена выражение $(-2m+5)^3$.

3. Упростите выражение: $a(a+2)(a-2)-(a-3)(a^2+3a+9)$.

4. Разложите на множители выражение:

1) $x-3y+x^2-9y^2$ 2) $1-x^2+10xy-25y^2$ 3) $(x+5)^3-64$.

5. Решите уравнение:

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

6. Докажите, что при любом натуральном n значение выражения 9^n+17^n-2 кратно 8

9. Разложите на множители многочлен $2a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$.

Примерная итоговая контрольная работа по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»

7 класс 4 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 4-ой четверти 7 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Решите методом подстановки систему уравнений $\begin{cases} x - 3y = 8, \\ 2x - y = 6. \end{cases}$

2. Решите методом сложения систему уравнений: $\begin{cases} 3x + 5y = -1 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$

3. Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} x - y = 5, \\ x + 2y = -1. \end{cases}$

4. Найдите решение уравнения $7x - 9y = 128$, состоящее из пары противоположных чисел.

5. При каких значениях a и b график уравнения $ax + by = 9$ проходит через точки $A(6;3)$ и $B(8;-1)$?

6. Сумма цифр двузначного числа равна 10. Если поменять его цифры местами, то получим число, которое меньше данного на 36. Найдите данное число.

7. Решите уравнение $5x^2 + 9y^2 - 12xy - 10x + 25 = 0$

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

7 класс 1 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 1-ой четверти 7 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Точка C принадлежит отрезку BD . Найдите длину отрезка BC , если $BD = 10,3$ см, $CD = 7,8$ см.

2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен 94° . Найдите градусные меры остальных углов.

3. Один из смежных углов на 48° меньше другого. Найдите эти углы.

4. На рисунке углы AKB и DKC равны, луч KE - биссектриса угла AKD . Докажите, что $\angle BKE = \angle CKE$

5. Какой угол образует биссектриса угла, равного 136° , с лучом, дополнительным к одной из его сторон?

6. Точки A , B и C лежат на одной прямой, $BC = 48$ см, отрезок AB в 7 раз меньше отрезка AC . Найдите отрезок AB .

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика.
Информатика»**

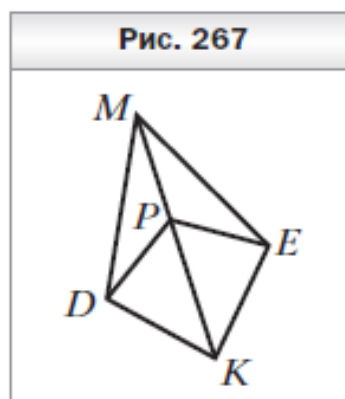
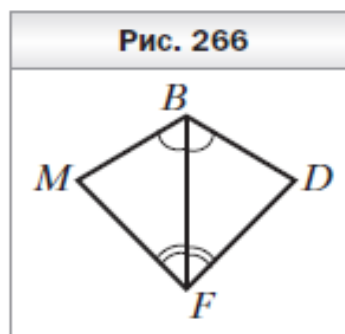
7 класс 2 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» во 2-ой четверти 7 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Докажите равенство треугольников MBF и DBF (рис. 266), если $\angle MBF = \angle DBF$, $\angle MFB = \angle DFB$.
2. Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 84 см, а боковая сторона на 18 см больше основания.
3. На рисунке 267 $DP = PE$, $DK = KE$. Докажите равенство углов KDM и KEM .
4. На боковых сторонах AB и BC равнобедренного треугольника ABC отметили соответственно точки E и F такие, что $AE = CF$. Докажите, что $\angle ACE = \angle CAF$.
5. Серединный перпендикуляр стороны AB треугольника ABC пересекает его сторону AC в точке D . Найдите периметр треугольника BDC , если $AC = 8$ см, $BC = 6$ см.



**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

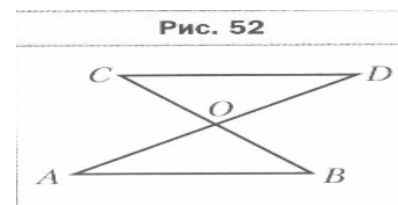
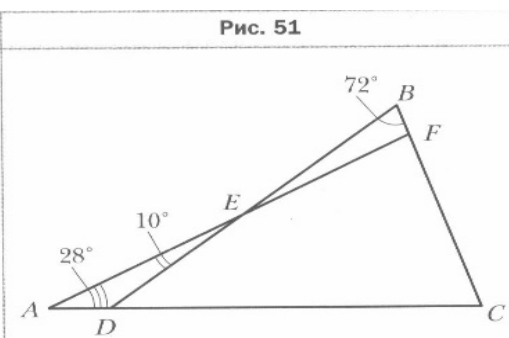
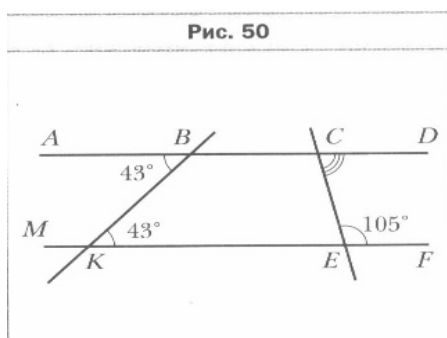
7 класс 3 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 3-ей четверти 7 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 52° . Найдите углы при основании этого треугольника.
2. Найдите градусную меру угла DCE (рис. 50).
3. Какова градусная мера угла C, изображённого на рисунке 51?
4. Докажите, что $AB=CD$ (рис.52), если известно, что $AB\parallel CD$ и $BO=CO$.
5. В треугольнике ABC известно, что $\angle C=90^\circ$, $\angle A=60^\circ$. На катете отметили точку K такую, что $\angle AKC=60^\circ$. Найдите отрезок CK, если $BK=12$ см.



**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

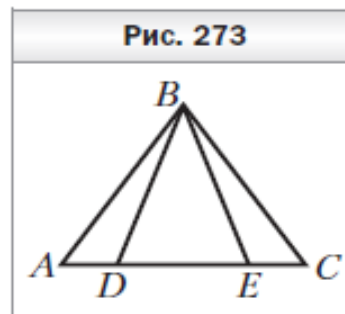
7 класс 4 четверть

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 4-ой четверти 7 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

- В треугольнике MPK известно, что $\angle M = 64^\circ$, $\angle P = 46^\circ$. Укажите верное неравенство:
 - $MK > PK$;
 - $PK > PM$;
 - $MK > PM$;
 - $PM > MK$.
- Докажите, что треугольник ABC равнобедренный (рис. 273), если $AD = EC$ и $\angle BDE = \angle BED$.
- В треугольнике DEF известно, что $\angle EDF = 68^\circ$, $\angle DEF = 44^\circ$. Биссектриса угла EDF пересекает сторону EF в точке K . Найдите угол DKF .
- Боковая сторона равнобедренного треугольника делится точкой касания вписанной окружности в отношении $3 : 2$, считая от вершины угла при основании треугольника. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 64 см.
- Отрезок BM — медиана равнобедренного треугольника ABC ($AB = BC$). На стороне AB отметили точку K такую, что $KM \parallel BC$. Докажите, что $BK = KM$.



**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

8 класс 1 полугодие

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

- измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 1-ом полугодии 8 класса;
- выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Найдите множество допустимых значений переменной

выражения $\frac{2+x}{(x+3)(x-7)}$.

2. Сократите дробь:

а) $\frac{51a^{21}b^2}{17a^7b^9}$; б) $\frac{a^2-b^2}{3a+3b}$; в) $\frac{x^2-25}{x^2+10x+25}$.

3. Выполните действия:

а) $\frac{15a+1}{6a^3} - \frac{4-15a}{9a^2}$; б) $\frac{1}{x+3} + \frac{2x}{x^2-9}$;

в) $\frac{2}{x^2-4} - \frac{1}{x^2+2x}$; г) $4m + \frac{8m^2}{5-2m}$.

4. Упростите выражение:

а) $\frac{n+6}{4n+8} - \frac{n+2}{4n-8} + \frac{5}{n^2-4}$,

б) $\frac{x^2-16x+12}{x^3+8} + \frac{3x+2}{x^2-2x+4}$.

1) Решите уравнение:

а) $\frac{4x-7}{x-2} - \frac{2+x}{x-2} = 0$; б) $\frac{49}{x^2+7x} - \frac{x}{x+7} = 0$.

2) Запишите в стандартном виде число: а) 32 800; б) 0,00082.

3) Представьте в виде степени с основанием a выражение:

а) $a^5 \cdot a^{-7}$; б) $a^{-12} : a^{-14}$; в) $(a^4)^{-5} \cdot a^{23}$.

4) Упростите выражение: $0,5a^{17}b^{-3} \cdot 1,4a^{-13}b^8$.

5) Найдите значение выражения:

а) $2^{-3} + \left(\frac{16}{3}\right)^{-1}$; б) $\frac{6^{-5} \cdot 6^{-8}}{6^{-14}}$.

Примерная итоговая контрольная работа по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»

8 класс 2 полугодие

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» во 2-ом полугодии 8 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Упростите выражение: $\left(\frac{b}{a^2 - ab} - \frac{a}{ab - b^2}\right) \cdot \frac{ab}{a + b}$.
2. Найдите значение выражения $\frac{a^{-6} \cdot a^{-10}}{a^{-14}}$ при $a = \frac{1}{8}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{2}(\sqrt{3} + \sqrt{18}) - 2^{-1} \cdot \sqrt{24}$.
4. Решите уравнение $\frac{6}{x-2} + \frac{5}{x} = 3$.
5. Моторная лодка прошла по течению реки 10 км и против течения 8 км, затратив на весь путь 1 ч. Скорость течения реки 2 км/ч. Найдите скорость движения моторной лодки против течения реки.
6. Решите графически уравнение: $x^2 = 2x + 3$.
7. В уравнении $x^2 + px - 18 = 0$ один из корней равен -9 . Найдите другой корень и коэффициент p .
8. При каких значениях x имеет смысл выражение $\frac{\sqrt{11-x}}{2-x}$?

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

8 класс 1 полугодие

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 1-ом полугодии 8 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Одна из сторон параллелограмма на 6 см больше другой, а его периметр равен 48 см. Найдите стороны параллелограмма.
2. На диагонали BD параллелограмма $ABCD$ отметили точки E и F так, что $\angle BCE = \angle DAF$ (точка E лежит между точками B и F). Докажите, что $CE = AF$.
3. Боковые стороны трапеции равны 7 см и 12 см. Чему равен периметр трапеции, если в нее можно вписать окружность?
4. Найдите углы четырехугольника $ABCD$, вписанного в окружность, если $\angle ADB = 43^\circ$, $\angle ACD = 37^\circ$, $\angle CAD = 22^\circ$.
5. Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны, причем сторонам AB и BC соответствуют стороны A_1B_1 и B_1C_1 . Найдите неизвестные стороны этих треугольников, если $AB = 8$ см, $BC = 10$ см, $A_1B_1 = 4$ см, $A_1C_1 = 6$ см.
6. Через точку M , находящуюся на расстоянии 15 см от центра окружности радиусом 17 см, проведена хорда, которая делится точкой M на отрезки, длины которых относятся как 1:4. Найдите длину этой хорды.

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

8 класс 2 полугодие

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» во 2-ом полугодии 8 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Диагонали ромба равны 12 см и 16 см. Найдите сторону ромба.
2. Окружность, вписанная в прямоугольную трапецию, делит точкой касания большую боковую сторону на отрезки длиной 4 см и 25 см. Найдите высоту трапеции.
3. В треугольнике ABC известно, что $\angle C = 90^\circ$, $AB = 25$ см, $BC = 20$ см. Найдите:
1) $\cos B$; 2) $\operatorname{tg} A$.
4. Высота BD треугольника ABC делит сторону AC на отрезки AD и CD , $BC = 6$ см, $\angle A = 30^\circ$, $\angle CBD = 45^\circ$. Найдите отрезок AD .
5. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 15 см, а высота, проведенная к основанию, – 9 см. Найдите площадь треугольника.
6. Боковая сторона равнобокой трапеции равна $10\sqrt{2}$ см и образует с основанием угол 45° . Найдите площадь трапеции, если в нее можно вписать окружность.

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

9 класс 1 полугодие

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 1-ом полугодии 9 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x$. Найдите:
 - 1) $f(2)$ и $f(-1)$; 2) нули функции.
2. Найдите область определения функции:
 - 1) $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 10x + 24}$;
 - 2) $f(x) = \sqrt{x + 5} + \frac{6}{x^2 - 4}$.
3. Решите неравенство:
 - 1) $\frac{2}{7}x \geq -14$; 2) $3x - 8 < 4(2x - 3)$.
4. Решите систему неравенств:
 - 1) $\begin{cases} 6x - 24 > 0, \\ -2x + 12 < 0; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2x + 7 < 19, \\ 30 - 8x < 6. \end{cases}$
5. Найдите множество решений неравенства:
 - 1) $\frac{2x + 3}{3} - \frac{x + 1}{4} < -1$;
 - 2) $5x + 2 < 4(2x - 1) - 3x$.
6. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 2(3x - 4) \geq 4(x + 1) - 3, \\ x(x - 4) - (x + 3)(x - 5) > -5. \end{cases}$$

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

9 класс 2 полугодие

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» во 2-ом полугодии 9 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Решите неравенство:
 - 1) $x^2 - 7x - 30 > 0$; 3) $x^2 < 25$;
 - 2) $x^2 - 4x + 6 < 0$; 4) $x^2 - 6x + 9 \leq 0$.
2. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 4y = 3, \\ xy + 2y = 9. \end{cases}$
3. Найдите область определения функции:
 - 1) $y = \sqrt{7x - x^2}$;
 - 2) $y = \frac{9}{\sqrt{15 - 2x - x^2}}$.

4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 10, 6, 7, 14, 12, 5, 12, 4.
5. В коробке лежат 12 карточек, пронумерованных числами от 1 до 12. Какова вероятность того, что на карточке, вынутой наугад, будет записано число, которое:
 - 1) кратно числу 3;
 - 2) не кратно ни числу 2, ни числу 5?
6. При каком значении x значения выражений $2x + 6$, $x + 7$ и $x + 4$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 6, которые больше 100 и меньше 200.

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

9 класс 1 полугодие

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» в 1-ом полугодии 9 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Найдите углы правильного 60-угольника.
2. Найдите длину окружности, описанной около квадрата со стороной 8 см.
3. Сторона правильного треугольника, вписанного в окружность, равна $5\sqrt{3}$ см. Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около этой окружности.
4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $K(3; -2)$ и $P(5; 2)$.
5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси абсцисс и равноудалённой от точек $A(-2; 3)$ и $B(6; 1)$.
6. В треугольнике ABC известно, что $AC = 5\sqrt{2}$ см, угол B равен 45° , угол C равен 30° . Найти сторону AB треугольника.
7. Определить, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 6 см, 8 см и 11 см.

**Примерная итоговая контрольная работа
по учебной дисциплине «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»**

9 класс 2 полугодие

Применение итоговой контрольной работы позволяет:

1. измерить уровень усвоения ключевых разделов, проверку совокупности умений и навыков рабочей программы учебной дисциплины «Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика» во 2-ом полугодии 9 класса;
2. выявить умение использовать полученные знания на практике.

Примерное задание:

1. Даны точки $A(-2; 3)$, $B(1; -1)$, $C(2; 4)$. Найдите:
 - 1) координаты векторов \vec{AB} и \vec{CA} ;
 - 2) модули векторов \vec{AB} и \vec{CA} ;
 - 3) координаты вектора $\vec{MN} = 3\vec{AB} - 2\vec{CA}$;
 - 4) скалярное произведение векторов \vec{AB} и \vec{CA} ;
 - 5) косинус угла между векторами \vec{AB} и \vec{CA} .
2. Начертите треугольник ABC . Постройте вектор:
 - 1) $\vec{AC} + \vec{CB}$;
 - 2) $\vec{BC} - \vec{BA}$;
 - 3) $\vec{AB} + \vec{AC}$.
3. Точка $A_1(8; y)$ является образом точки $A(x; -3)$ при гомотетии с центром $H(2; 1)$ и коэффициентом $k = -4$. Найдите x и y .
4. Продолжения боковых сторон AB и CD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке M . Найдите площадь трапеции, если $BC : AD = 2 : 5$, а площадь треугольника BMC равна 12 см^2 .
5. Из точек A и C , лежащих в одной полуплоскости относительно прямой m , опущены перпендикуляры AA_1 и CC_1 на эту прямую. $AA_1 = 7 \text{ см}$, $CC_1 = 1 \text{ см}$, $A_1C_1 = 6 \text{ см}$. Какое наименьшее значение может принимать сумма $AH + HC$, где X — точка, принадлежащая прямой m ?