«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
_____(Денисова М. И.)
Протокол заседании
ШМО № 4
от 30.11 2020 г.

«Согласовано».
Заместитель директора по
УВР МБОУ СОШ № 8 г.
Пензы им. Н. С. Павлушкина
_____ (Гладкова Н. Г)
1.12 2020

Утверждаю
Директор
МБОУ СОШ № 8 г. Пензы
им. Н. С. Павлушкина
_____ (Грачёва С. Н.)
Приказ № 152/1
от 2.12.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к рабочей программе
основного общего образования
по математике

Разработчики программы:

Багрова М. Г, учитель математики;

Денисова М. И., учитель математики;

Гладкова Н. Г., учитель математики

Тематическое планирование
МАТЕМАТИКА
7 класс *(198 ч)*
Алгебра (99ч)

Тема урока	Количество часов
Повторение	**2**
Глава 1. Линейное уравнение одной переменной	**14**
§1. Введение в алгебру	3
§2. Линейное уравнение с одной переменной	5
§ 3. Решение задач с помощью уравнений	5
Контрольная работа и анализ	1
Глава 2. Целые выражения	**59**
§4. Тождественно равные выражения. Тождества	1
§5. Степень с натуральным показателем	3
§ 6. Свойства степени с натуральным показателем	3
§7. Одночлены	2
§8. Многочлены	2
§9. Сложение и вычитание многочленов	3
Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов»	1
ВПР Обыкновенные дроби. Смешанные числа: вычисление, решение задач	4
ВПР Проценты	2
ВПР Модуль числа	1
ВПР Проверочная работа	1
§10. Умножение одночлена на многочлен	4
§11. Умножение многочлена на многочлен	4
§12. Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3
§13. Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3

Контрольная работа по теме «Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки»	1
§14. Произведение разности и суммы двух выражений	3
§15.Разность квадратов двух выражений	2
§16. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4
§17. Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3
Контрольная работа по теме «Разложение многочлена на множители по формулам сокращённого умножения»	1
§ 18.Сумма и разность кубов двух выражений	2
§19.Применение различных способов разложения многочлена на множители	5
Контрольная работа № 5 по теме «Применение различных способов разложения многочлена на множители»	1
Глава 3. Функции	**10**
§20. Связи между величинами. Функция	2
§ 21.Способы задания функции	1
§ 22. График функции	2
§ 23. Линейная функция, её график и свойства	4
Контрольная работа по теме «Функции»	1
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными	**13**
§24. Уравнения с двумя переменными	2
25. Линейное уравнение с двумя переменными и его график	2
§ 26.Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	2
27. Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2
§ 28. Решение систем линейных уравнений методом сложения	2
§29. Решение задач с помощью систем линейных уравнений	2
Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1
Повторение и систематизация учебного материала за курс 7 класса	**3**

МАТЕМАТИКА
5 класс *(165 ч)*

Номер урока	Основное содержание по темам	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1. Натуральные числа и шкалы *(15 ч)*			
1-3	Обозначение натуральных чисел.	3	**Описывать** свойства натурального ряда. **Читать** и **записывать** натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.
4-6	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник	3	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точку, отрезок, прямую, луч. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.
7-8	Плоскость. Прямая. Луч	2	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире дополнительные лучи, плоскость, многоугольник.
9-11	Шкалы и координаты	3	Пользоваться различными шкалами. Определять координату точки на луче и отмечать точку по её координате.
12-14	Меньше или больше	3	Выражать одни единицы измерения массы через другие. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Решать текстовые задачи арифметическими способами.
15	Контрольная работа 1	1	
Сложение и вычитание натуральных чисел *(21 ч.)*			
16-18	Сложение натуральных чисел и его свойства	3	Выполнять сложение натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: *сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, вычитаемое, числовое выражение, значение числового выражения, уравнение, корень уравнения, периметр многоугольника*.
19-20	Свойства сложение натуральных чисел	2	Формулировать переместительное и сочетательное свойства сложения натуральных чисел, свойства нуля при сложении.
21-22	Вычитание	2	Верно использовать в речи термины: *разность, уменьшаемое, вычитаемое*, Формулировать свойства вычитания натуральных чисел. Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел.
23-24	Вычитание. Решение задач.	2	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
25	Контрольная работа 2	1	
26-28	Числовые и буквенные выражения	3	Верно использовать в речи термины: *числовое выражение, значение числового выражения*. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения и вычитания.
29-31	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	3	Записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений.
32-33	Уравнение	2	Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.
34-35	Уравнение. решение задач	2	Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
36	Контрольная работа 3	1	
3. Умножение и деление натуральных чисел (27ч.)			
37-39	Умножение натуральных чисел и его свойства	3	Выполнять умножение натуральных чисел.. Верно использовать в речи термины: *произведение, множитель*.. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении.
40-41	Уравнения	2	Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений;

42-44	Деление	3	Выполнять умножение и деление натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: *произведение, множитель, частное, делимое, делитель*. Формулировать свойства деления натуральных чисел. Записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв,
45-48	Деление. Решение задач.	4	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений;
49-51	Деление с остатком	3	Выполнять деление натуральных чисел, деление с остатком.
52	Контрольная работа № 4	1	
53-55	Упрощение выражений	3	Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия умножения, деления и степени. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач
56-57	Упрощение выражений. Решение задач	2	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
58-60	Порядок выполнения действий	3	Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.
61-62	Решение арифметическим способом (в 1–2 действия) учебных задач и задач, связанных с повседневной жизнью. Овладение основами логического и алгоритмического мышления. Отработка тем ВПР	2	Решение задач, связанных с повседневной жизнью
63	Контрольная работа № 5	1	
Площади и объемы *(12ч.)*			
64-65	Формулы	2	Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Грамматически верно читать используемые формулы.
66-67	Площадь. Формула пощади прямоугольника	2	Верно использовать в речи термины: *формула, площадь*. Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника.
68-70	Единицы измерения площадей	3	Выражать одни единицы измерения площади через другие.
71	Овладение навыками пространственного воображения. Отработка тем ВПР	1	Верно использовать в речи термины: *равные фигуры, прямоугольный параллелепипед, куб, грани, рёбра и вершины прямоугольного параллелепипеда*.
72-74	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	3	Верно использовать в речи термины: *объём, равные фигуры, прямоугольный параллелепипед, куб, грани, рёбра и вершины прямоугольного параллелепипеда*. Вычислять объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объёма куба и прямоугольного параллелепипеда.
75	Контрольная работа №6	1	
Обыкновенные дроби *(23 ч.)*			
76-77	Окружность и круг	2	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму окружности, круга.
78-80	Доли. Обыкновенные дроби	3	Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием *доли, обыкновенной дроби*.
81-83	Сравнение дробей	3	Сравнивать обыкновенные числа с равными знаменателями.
84-85	Правильные и неправильные дроби	2	Верно использовать в речи термины: *обыкновенная дробь, числитель* и *знаменатель дроби,правильная* и *неправильная дроби*. Выделять целую часть.
86	Контрольная работа № 7	1	
87-89	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3	Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями,
90-91	Деление и дроби	2	Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби. Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений.
92-93	Смешанные числа	2	Читать и записывать смешанные числа. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную дробь.
94-95	Сложение и вычитание смешанных чисел	2	Выполнять сложение и вычитание смешанных чисел.
96-97	Решение задач	2	Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов;
98	Контрольная работа № 8	1	
6. Десятичные дроби. **Сложение и вычитание десятичных дробей** (13 ч.)			

99-100	Десятичная запись дробных чисел	2	Записывать и читать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных. Находить десятичные приближения обыкновенных дробей.
101-103	Сравнение десятичных дробей	3	Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.
104-106	Сложение и вычитание десятичных дробей	3	Выполнять сложение, вычитание и десятичных дробей.
107-108	Решение задач	2	Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию,
109-110	Приближённые значения чисел. Округление чисел	2	Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Выполнять сложение, вычитание и округление десятичных дробей. Верно использовать в речи термины: *приближённое значение числа с недостатком (с избытком), округление числа до заданного разряда.*
111	Контрольная работа № 9	1	
Умножение и деление десятичных дробей (26 ч.)			
112-114	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	3	Выполнять умножение десятичных дробей на натуральное число. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Читать и записывать числа в двоичной системе счисления
115-117	Деление десятичных дробей на натуральные числа	3	Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя обыкновенной дроби на её знаменатель. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.
118-119	Деление десятичных дробей на натуральные числа Решение задач	2	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов;
120	Контрольная работа № 10	1	
121-123	Умножение десятичных дробей	3	Выполнять умножение десятичных,дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств.
124-125	Умножение десятичных дробей. Решение задач	2	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений;
126-129	Деление на десятичную дробь	4	Выполнять деление на десятичную дробь. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств.
130-132	Деление на десятичную дробь. Решение задач	3	Решать задачи на дроби (в том числе задачи из реальной практики), использовать понятия *средней скорости* и др.при решении задач.
133-134	Среднее арифметическое	2	Уметь находить среднее арифметическое чисел.
135-136	Среднее арифметическое. Решение задач	2	Использовать понятия *сред-него арифметического, средней скорости* и др. при решении задач
137	Контрольная работа № 11	1	
§ 8. Инструменты для вычислений и измерений *(17 ч.)*			
138-139	Микрокалькулятор	2	Выполнять прикидку и оценку в ходе вы-числений. Выполнять вычисления на микрокалькуляторе. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).
140-143	Проценты	4	Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их.
144-146	Проценты. Решение задач	3	Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор).
147	Контрольная работа № 12	1	
148-150	Угол. Прямой и развёрнутый угол. Чертёжный треугольник	3	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире.
151-153	Круговые диаграммы	3	Выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни.
154	Контрольная работа № 13	1	
Повторение(10ч.)			
155-165	Итоговое повторение курса математики 5 класса	10	

Тематическое планирование
6 класс *(165 ч)*

Номер урока	Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
§1. Делимость натуральных чисел (20 ч.)			
1-3	Делители и кратные	3	**Формулировать** определения делителя и кратного. Находить делители и кратные натуральных чисел.
4-6	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3	**Формулировать** и использовать признаки делимости на 2, на 5, на 10.
7-8	Признаки делимости на 9 и на 3	2	**Формулировать** и использовать признаки делимости на 3, на 9.
9-10	Простые и составные числа	2	Р**аспознавать** простые и составные числа. **Доказывать** и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. **Классифицировать** натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).
11-12	Разложение на простые множители	2	**Выполнять** разложение на простые множители.
13-15	Наибольший общий делитель	3	**Описывать и применять** правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД).
16-18	Наименьшее общее кратное	3	**Описывать и применять** правила нахождения наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел.
19	Решение задач по теме «Наименьшее общее кратное»	1	**Исследовать** простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера) Верно использовать в речи термины: *делитель, кратное, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, простое число, составное число, чётноечисло, нечётное число, взаимно простые числа, числа-близнецы, разложение числа на простыемножители*. **Выполнять** перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.
20	Контрольная работа № 1 по теме «Делимость чисел»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
§2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (22ч.)			
21-22	Основное свойство дроби	2	**Формулировать** основное свойство обыкновенной дроби.
23-25	Сокращение дробей	3	**Уметь** сокращать обыкновенные дроби.
26-28	Приведение дробей к общему знаменателю.	3	**Уметь** приводить дроби к общему знаменателю.
29-31	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3	**Формулировать** основное свойство обыкновенной дроби, правила сравнения, сложения и вычитания обыкновенных дробей. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей .
32-34	Решение задач по теме «Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	3	**Преобразовывать** обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Грамматически верно **читать** записи неравенств, содержащих обыкновенные дроби, суммы и разности обыкновенных дробей. **Анализировать и осмысливать** текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. **Выполнять** прикидку и оценку в ходе вычислений.
35	Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
36-38	Сложение и вычитание смешанных чисел	3	Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел.
39-41	Решение задач по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»	3	Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел. **Анализировать и осмысливать** текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. **Выполнять** прикидку и оценку в ходе вычислений.

42	Контрольная работа № 3 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
§3. Умножение и деление обыкновенных дробей (32ч.)			
43-45	Умножение дробей	3	**Формулировать** правило умножения обыкновенных дробей. **Выполнять** умножение обыкновенных дробей
46-47	Решение задач по теме «Умножение дробей»	2	Грамматически верно ч**итать** записи произведений обыкновенных дробей.
48-50	Нахождение дроби от числа	3	**Находить** дробь от числа.
51	Решение задач разных типов (на работу, на движение), связыва¬ющих три величины; выделять эти величины и отношения между ними; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки. Отработка тем ВПР	1	**Решать** текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
52-54	Применение распределительного свойства умножения	3	**Находить** дробь от числа. Грамматически верно **читать** записи произведений и частных обыкновенных дробей. **Применять** распределительное свойство при решении задач с дробями.
55-56	Решение задач по теме «Применение распределительного свойства умножения»	2	**Решать** текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
57	Контрольная работа № 4 по теме «Умножение обыкновенных дробей»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
58-59	Взаимно обратные числа	2	**Формулировать** понятие взаимно-обратных чисел.
60-62	Деление дробей	3	**Уметь** выполнять деление дробей. Грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей.
63-64	Решение задач по теме «Деление дробей»	2	**Решать** текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
65	Контрольная работа № 5 по теме «Деление обыкновенных дробей»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
66-68	Нахождение числа по значению его дроби	3	**Находить** число по его дроби.
69-70	Вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений. Отработка тем ВПР	2	**Решать** текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
71-72	Дробные выражения	2	**Проводить** несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).
73	Знакомство с геометрическими фигурами.	1	**Исследовать** и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств этих объектов. **Моделировать** пирамиды, призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. **Изготавливать** пространственные фигуры из развёрток; распознавать

			развёртки пирамиды, призмы (в частности, куба, прямоугольного параллелепипеда). **Распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире пирамиды, призмы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире.
74	Контрольная работа № 6 по теме «Дробные выражения»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
§4. Отношения и пропорции (19ч.)			
75-77	Отношения	3	Верно использовать в речи термины: *отношениечисел, отношение величин, взаимно обратныеотношения*.
78-79	Решение задач по теме «Отношения»	2	Использовать понятие *отношение* при решении задач. Приводить примеры использования отношений в практике.
80-81	Пропорции	2	Верно использовать в речи термины: *пропорция, основное свойство верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины*.
82	Решение задач на пропорции.	1	Решать задачи на проценты и дроби составлением пропорции (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор
83-85	Прямая и обратная пропорциональность	3	Верно использовать в речи термины: *отношениечисел, отношение величин, взаимно обратныеотношения, пропорция, основное свойство верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины*. Решать задачи на нахождение прямых и обратных пропорциональностей.
86	Контрольная работа № 7 по теме «Отношения и пропорции»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки
87-88	Масштаб	2	Верно использовать в речи термин *масштаб*. Решать задачи на определение масштаба.
89-90	Длина окружности и площадь круга	2	Вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближённых значениях чисел
91-92	Шар	2	Распознавать шар, иметь представление о шарообразных предметах.
93	Контрольная работа №8 по теме «Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
§5. Положительные и отрицательные числа (13ч.)			
94-96	Координаты на прямой	3	Верно использовать в речи термины: *координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число*, Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и т. п.). Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.
97-98	Противоположные числа	2	Верно использовать в речи термины: *противоположные числа, целое число*. Характеризовать множество целых чисел. Грамматически верно читать записи выражений, содержащих положительные и отрицательные числа.
99-100	Модуль числа	2	Знать определение модуля числа. Уметь находить модуль.
101-103	Сравнение чисел	3	Сравнивать положительные и отрицательные числа.
104-105	Изменение величин. Знакомство с геометрическими телами.	2	Моделировать цилиндры, конусы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки цилиндра, конуса. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире цилиндры, конусы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире.
106	Контрольная работа № 9 по теме «Положительные и отрицательные числа»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
§6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (11ч.)			
107-108	Сложение чисел с помощью координатной прямой	2	Выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел с помощью координатной прямой.
109-110	Сложение отрицательных чисел	2	Выполнять сложение отрицательных чисел
111-113	Сложение чисел с разными знаками	3	Грамматически верно читать записи сумм, содержащих положительные и отрицательные числа.

			Выполнять сложение чисел с разными знаками.
114-116	Вычитание	3	Выполнять вычитание положительных и отрицательных чисел.
117	Контрольная работа №10 по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки
§7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (12ч.)			
118-120	Умножение	3	Формулировать правило умножения положительных и отрицательных чисел. Выполнять умножение положительных и отрицательных чисел.
121-123	Деление	3	Формулировать правило деления положительных и отрицательных чисел. Выполнять деление положительных и отрицательных чисел.
124-125	Рациональные числа	2	Вычислять числовое значение дробного выражения. Грамматически верно читать записи произведений и частных, содержащих положительные и отрицательные числа. Характеризовать множество рациональных чисел. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.
126	Контрольная работа №11 по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
127-129	Свойства действий с рациональными числами	3	Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять их для преобразования числовых выражений.
§8. Решение уравнений (15ч.)			
130-132	Раскрытие скобок	3	Раскрывать скобки, упрощать выражения.
133-135	Коэффициент	3	Грамматически верно читать записи уравнений. вычислять коэффициент выражения.
136-138	Подобные слагаемые	3	Верно использовать в речи термины: *коэффициент*, *раскрытие скобок*, *подобные слагаемые*, *приведение подобных слагаемых*.
139	Контрольная работа №12 по теме «Подобные слагаемые»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
140-142	Решение уравнений	3	Верно использовать в речи термины: *корень уравнения*, *линейное уравнение*. Решать уравнения умножением или делением обеих его частей на одно и то же не равное нулю число путём переноса слагаемого из одной части уравнения в другую.
143	Решение задач с помощью уравнений	1	Решать текстовые задачи с помощью уравнений. Решать текстовые задачи арифметическими способами.
144	Контрольная работа №13 по теме «Решение уравнений»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
§9. Координаты на плоскости (13ч.)			
145-146	Перпендикулярные прямые	2	Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными, формулировать их свойства. Строить перпендикулярные прямые с помощью чертёжных инструментов.
147-148	Параллельные прямые	2	Верно использовать в речи термины: *перпендикулярные прямые*, *параллельные прямые*, *координатная плоскость*, *ось абсцисс*, *ось ординат*, *столбчатая диаграмма*, *график*. Объяснять, какие прямые называют параллельными, формулировать их свойства. Строить параллельные прямые с помощью чертёжных инструментов.
149-151	Координатная плоскость	3	Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек.
152-153	Столбчатые диаграммы	2	Читать и строить простейшие диаграммы.
154-156	Графики	3	Читать графики простейших зависимостей.
157	Контрольная работа №14 по теме «Координатная плоскость»	1	**Уметь находить** рациональный способ решения, осмысливать и устранять ошибки.
Повторение (7ч.)			
158-159	Делимость чисел	2	Решать задачи на применение теории делимости.

160-161	Действия с обыкновенными дробями и смешанными числами	2	Выполнять все действия с обыкновенными дробями.
163-164	Действия с рациональными числами	2	Выполнять все действия с рациональными числами.
165	Решение уравнений. Координаты на плоскости	1	Решать простейшие уравнения и задачи с помощью уравнений. Уметь определять координаты точек на плоскости

Тематическое планирование
алгебра 8 класс *(99 ч)*

№ пункта	**Содержание учебного материала**	**Кол-во часов**	**Основные понятия**	**Целевая установка**
	1. Рациональные выражения	42		
1-2	Рациональные дроби	2	Дробные выражения, рациональные выражения, допустимые значения переменных, рациональная дробь, нулевой многочлен.	Научить распознавать рациональные выражения, находить значение рационального выражения при заданных значениях переменных, находить допустимые значения переменных, входящих в рациональное выражение.
3-5	Основное свойство рациональной дроби	3	Тождественно равные выражения, тождество, основное свойство рациональной дроби, сокращение дроби, дополнительный множитель.	Научиться сокращать и приводить рациональную дробь к новому знаменателю.
6-8	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	Правило сложения рациональных дробей с одинаковыми знаменателями, правило вычитания рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	
9-14	Сложение и вычитание рациональных дробей с	6	Сложение рациональных дробей с разными	Научиться складывать и вычитать

	разными знаменателями		знаменателями, вычитание рациональных дробей с разными знаменателями, общий знаменатель.	рациональные дроби с разными знаменателями
15	Контрольная работа № 1.	1		
16-19	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	Правило умножения рациональных дробей, правило деления рациональных дробей.	Научиться применять правила умножения и деления рациональных дробей
20-23	Тождественные преобразования рациональных выражений	4	Тождественные преобразования рациональных выражений.	Научиться преобразовывать рациональные выражения.
24	Контрольная работа № 2.	1		
25-27	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	Равносильные уравнения, свойства равносильных уравнений, условие равенства дроби нулю, алгоритм решения уравнения вида A/B=0 (где A и B – многочлены), рациональные уравнения.	Научиться решать рациональные уравнения.
28-31	Степень с целым отрицательным показателем	4	Степень с целым отрицательным показателем, степень с нулевым показателем.	Научиться представлять степень в виде дроби и дробь в виде степени.
32-35	Свойства степени с целым показателем	4	Основное свойство степени, свойства степени с целым показателем.	Научиться вычислять и преобразовывать выражение, содержащее степени с целым показателем.

36-39	Функция и её график	4	Обратная пропорциональность.	Научиться задавать обратно пропорциональную зависимость величин.
40-41	График линейной функции Отработка тем ВПР	2		Повторить изученный материал, сформировать у учащихся фундаментальную базу знаний по пройденной теме.
42	Контрольная работа № 3.	1		
	2. Квадратные корни. Действительные числа.	26		
43-45	Функция и её график	3	Функция y=x^2, парабола, ветвь параболы, вершина параболы.	Научиться формулировать свойства функции
46-49	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Системы несложных линейных уравнений. Отработка тем ВПР	4	Квадратный корень, арифметический корень, радикал, подкоренное выражение, извлечение квадратного корня.	Научиться находить значение арифметического квадратного корня.
50-51	Множество и его элементы	2	Множество, элементы множества, одноэлементное множество, равные множества, характеристическое свойство, пустое множество.	Научиться описывать понятие множества, элемента множества, задавать конечные множества, распознавать равные множества.

52-53	Подмножество. Операции над множествами	2	Подмножество, диаграммы Эйлера, пересечение множеств, объединение множеств.	Научить находить подмножества данного множества, пересечение и объединение множеств, иллюстрировать результат операций над множествами с помощью диаграмм Эйлера.
54-55	Числовые множества	2	Множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, период дроби, иррациональное число, бесконечная непериодическая дробь, множество действительных чисел.	Научить описывать множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел, связи между этими множествами, распознавать рациональные и иррациональные числа, оперировать бесконечной непериодической десятичной дробью.
56-58	Свойства арифметического квадратного корня	3	Свойство арифметического квадратного корня из степени, свойство арифметического квадратного корня из произведения, свойство арифметического квадратного корня из дроби.	Научить формулировать, доказывать и применять свойства арифметического корня.
59-63	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни	5	Вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	Формировать умение выносить множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня.

64-66	Функция и её график	3	Функцияу=√x, график функцииу=√x, свойства функцииу=√x	Научить строить и исследовать функцию вида у=√x, применять свойства функции вида у=√x для решения задач.
67	Повторение и систематизация учебного материала	1		Научить применять полученные знания при решении задач.
68	Контрольная работа № 4.	1		
	3.Квадратные уравнения.	24		
69-71	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	Уравнение первой степени, коэффициенты уравнения первой степени, квадратное уравнение, старший коэффициент, второй коэффициент, свободный член, приведённое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, виды неполных квадратных уравнений.	Научить распознавать и приводить примеры полных, неполных и приведённых квадратных уравнений.
72-75	Формула корней квадратного уравнения	4	Дискриминант квадратного уравнения, формула корней квадратного уравнения.	Научить доказывать формулу корней квадратного уравнения, находить дискриминант квадратного уравнения, исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака дискриминанта, решать квадратные уравнения.

76-78	Теорема Виета	3	Теорема Виета; теорема, обратная теореме Виета.	Научиться доказывать и применять теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета
79	Контрольная работа № 5.	1		
80-82	Квадратный трёхчлен	3	Квадратный трёхчлен, корень квадратного трёхчлена, дискриминант квадратного трёхчлена, линейные множители.	Научиться доказывать теорему о разложении квадратного трёхчлена на линейные множители, находить корни квадратного трёхчлена и раскладывать его на множители.
83-86	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	4	Биквадратные уравнения, метод замены переменной.	Научиться решать биквадратные уравнения, решать уравнения методом замены переменных, решать дробно-рациональные уравнения.
87-90	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4	Математические модели реальных ситуаций.	Научиться решать текстовые задачи на движение с помощью рациональных уравнений.
91	Повторение и систематизация учебного материала	1		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий
92	Контрольная работа № 6.	1		
	4.Повторение и систематизация учебного материала.	7		

93-98	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	6		Научиться применять полученные знания для выполнения учебных заданий
99	Итоговая контрольная работа № 8	1		
	Итого	99		

Тематическое планирование
математика
Алгебра 9 класс(3 ч в неделю, 99часов)

урока п/п	**рока по теме**	**Тема урока**	**Основные виды деятельности ученика**
			Глава 1. Неравенства (20 часов)
Повторение. §1. Числовые неравенства. (3 часа)			
1	1	Повторение основных понятий курса 8 класса	*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
2	2	Числовые неравенства	
3	3	Числовые неравенства	
§2. Основные свойства числовых неравенств (1 час)			
		Основные свойства числовых неравенств	
§3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения (3 часа)			
		Сложение числовых неравенств	
		Умножение числовых неравенств	
		Оценивание значения выражения	
§4. Неравенства с одной переменной (1 час)			

		Неравенства с одной переменной	
§5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки (5 часов)			
	1	Числовые промежутки	
	2	Решение линейных неравенств с одной переменной	
	3	Решение линейных неравенств с одной переменной	
	4	Отработка заданий ВПР	Ликвидация пробелов, выявленных на впр 2020
	5	Проверочная работа	
§6. Системы линейных неравенств с одной переменной (5 часов)			
	1	Пересечение числовых промежутков	
	2	Системы линейных неравенств с одной переменной	
	3	Системы линейных неравенств с одной переменной	
	4	Системы линейных неравенств с одной переменной	
	5	Заданий, сводящиеся к решению системы линейных неравенств	
	6	Обзорный урок по теме «Неравенства»	
	7	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	
Глава 2. Квадратичная функция (37 часов)			
21	1	Повторение и расширение сведений о функции	Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. Формулировать: определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве;
22	2	Повторение и расширение сведений о функции	
§8. Свойства функции (3 часа)			

23	3	Нули функции	квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида f(x) → f(x)+a; f(x) → f(x + a); f(x) → kf(x). Строить графики функций с помощью преобразований вида f(x) → f(x) + a; f(x) → f(x + a); f(x) → 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.
24	4	Промежутки знакопостоянства функции	
25	5	Промежутки возрастания и убывания функции	
§9. Построение графика функции *y=kf(x)* (2 часа)			
26	6	Построение графика функции *y=kf(x)*	
27	7	Построение графика функции *y=kf(x)*	
§10. Построение графиков функции *y=f(x)+b* и *y=f(x+a)* (3 часа)			
28	8	Построение графика функции *y=f(x)+b*	
29	9	Построение графика функции *y=f(x+a)*	
30	10	Построение графиков функции *y=f(x+a)+b* и *y=kf+b*	
§11. Квадратичная функция, ее график и свойства (6часов)			
31	11	Квадратичная функция	
32	12	Алгоритм построения графика квадратичной функции	
33	13	Построение графика квадратичной функции	
34	14	Отработка решения задач прикладного характера	Ликвидация пробелов, выявленных на впр 2020
35	15	Отработка решения задач прикладного характера	Ликвидация пробелов, выявленных на впр 2020
36	16	Свойства квадратичной функции	
37	17	Обзорный урок по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	
38	**18**	**Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»**	
§12. Решение квадратных неравенств (6 часов)			
39	19	Алгоритм решения квадратных неравенств	*Решать* квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.

40	20	Решение квадратных неравенств	*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 *Приводить примеры* математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач *Описывать* этапы решения прикладной задачи
41	21	Решение квадратных неравенств	
42	22	Решение квадратных неравенств	
43	23	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	
44	24	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	
§13. Системы уравнений с двумя переменными (6 часов)			
45	25	Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными	
46	26	Решение систем уравнений методом подстановки	
47	27	Решение систем уравнений методом подстановки	
48	28	Решение систем уравнений методом сложения	
49	29	Метод замены переменных при решении систем уравнений	
50	30	Определение количества решений системы уравнений	
§14. Математическое моделирование. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (5 часов)			
51	31	Математическая модель задачи	
52	32	Этапы решения прикладной задачи	
53	33	Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными	
54	34	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
55	35	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
56	36	Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств»	

57	37	Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	
51	31	Математическая модель задачи	
52	32	Этапы решения прикладной задачи	
53	33	Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными	
54	34	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
55	35	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
56	36	Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств»	
57	37	Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	
Глава 3. Элементы прикладной математики (15 часов)			
§15. Процентные расчеты (2 часа)			Приводить примеры: приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статист. данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. Формулировать: определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. Находить точность приближения по таблице приближ. значений величины. Использовать различные формы записи приближ. значения величины. Оценивать приближ. значение величины.
58	1	Процентные расчеты	
59	2	Процентные расчеты	
§16. Абсолютная и относительная погрешности (1 час)			
60	3	Абсолютная и относительная погрешности	
§17. Основные правила комбинаторики (3 часа)			
61	4	Комбинаторное правило суммы	
62	5	Комбинаторное правило произведения	
63	6	Комбинаторное правило произведения	
§18. Частота и вероятность случайного события (2 часа)			

64	7	Частота и вероятность случайного события	Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистич. оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. Описывать этапы статистич. исследования. Оформлять инф-цию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать инф-цию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использ-я статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
65	8	Частота и вероятность случайного события	
§19. Классическое определение вероятности (2 часа)			
66	9	Классическое определение вероятности	
67	10	Классическое определение вероятности	
§20. Начальные сведения о статистике (3 часа)			
68	11	Сбор данных. Способы представления данных и их анализ	
69	12	Статистические характеристики для анализа данных	
70	13	Решение статистических задач	
71	14	Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики»	
72	15	Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»	
Глава 4. Числовые последовательности (17 часов)			
§21. Числовые последовательности (1 час)			*Приводитьпримеры:* 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.
73	1	Числовые последовательности	
§22. Арифметическая прогрессия (4 часа)			
74	2	Арифметическая прогрессия	
75	3	Арифметическая прогрессия	
76	4	Арифметическая прогрессия	
77	5	Арифметическая прогрессия	
§23. Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии (3 часа)			
78	6	Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии	
79	7	Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии	
80	8	Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии	

§24. Геометрическая прогрессия (3 часа)			*Вычислять* сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой | q | < 1. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
81	9	Геометрическая прогрессия	
82	10	Геометрическая прогрессия	
83	11	Геометрическая прогрессия	
§25. Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии (2 часа)			
84	12	Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии	
85	13	Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии	
§26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии (2 часа)			
86	14	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	
87	15	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	
88	16	Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»	
89	17	Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности »	
Повторение и систематизация учебного материала (7 часов)			
90	1	Действия с рациональными дробями	
91	2	Свойства степени с целым показателем	
92	3	Свойства арифметического квадратного корня	
93	4	Квадратные уравнения. Теорема Виета	
94	5	Системы линейных неравенств с одной переменной	
95	6	Решение квадратных неравенств	
96	7	Системы уравнений с двумя переменными	
Проверочные работы 3 часа			
97	1	ПР	

98	2	ПР	
99	3	ПР	

Календарно- тематическое планирование

геометрия 9 класс (3ч, всего 99ч)

№	Тема	К-во часов	Основные виды деятельности ученика
Решение треугольников 20 ч.			
1	Тригонометрические функции угла от 0 до 180	2	*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
2	Основные тригонометрические тождества	1	
3	Теорема косинусов	2	
4	Применение теоремы косинусов	1	
5	Нахождение углов в треугольнике	1	
6	Решение задач по теме	2	
7	Теорема синусов	1	
8	Формула радиуса описанной окружности	1	
9	Решение задач по теме	1	
10	Решение треугольников	1	
11	Решение треугольников	1	
12	Формула для нахождения площади треугольника	1	
13	Решение задач	1	Ликвидация пробелов, выявленных на впр 2020
14	Формула Герона	1	
15	Формула для нахождения площади многоугольника	1	
16	Решение задач на применение геометрических свойст и формул	1	Ликвидация пробелов, выявленных на впр 2020
17	Контрольная работа №1	1	
Правильные многоугольники 14 ч.			
18	Правильные многоугольники и их свойства	1	Регулятивные:

19	Радиус описанной и вписанной окружностей	2	*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. Ликвидация пробелов, выявленных на впр 2020
20	Построение правильных многоугольников	1	
21	Решение задач по теме	3	
22	Длина окружности	1	
23	Площадь круга	1	
24	Длина окружности. Площадь круга.	1	
25	Решение задач по теме	2	
26	Отработка навыков решения задач	1	
27	Контрольная работа №2	1	
Декартовы координаты 15 ч.			
28	Расстояние между двумя точками с заданными координатами	1	*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.
29	Координаты середины отрезка	1	
30	Решение задач по теме	2	
31	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	1	
32	Решение задач по теме	2	
33	Уравнение прямой	1	
34	Решение задач	3	
35	Угловой коэффициент прямой	1	
36	Условие параллельности прямой	1	
37	Повторение и систематизация учебного материала	1	
38	Контрольная работа №3	1	
Векторы 20 ч.			
39	Понятие вектора	1	*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;
40	Решение задач	2	
41	Координаты вектора	1	
42	Сложение векторов	1	
43	Вычитание векторов	1	
44	Сложение и вычитание векторов	1	

45	Сложение и вычитание векторов	1	*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.
46	Умножение вектора на число	2	
47	Свойства умножения вектора на число	1	
48	Применение свойств при решении задач	1	
49	Скалярное произведение векторов	2	
50	Свойства скалярного произведения	1	
51	Решение задач	3	
52	Повторение и систематизация учебного материала	1	
53	Контрольная работа №4	1	
Геометрические преобразования 14 ч.			
54	Движение. Параллельный перенос.	1	*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.
55	Свойства параллельного переноса	2	
56	Осевая симметрия	1	
57	Свойства осевой симметрии	2	
58	Центральная симметрия	1	
59	Поворот	1	
60	Гомотетия. Подобие фигур.	2	
61	Решение задач	2	
62	Повторение и систематизация учебного материала	1	
63	Контрольная работа №5	1	
Повторение и систематизация учебного материала 16 ч.			
64	Решение треугольников	4	
65	Правильные многоугольники	4	
66	Декартовы координаты	2	
67	Векторы	3	
68	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	2	
69	Итоговое повторение		1
	Итого	99ч	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Геометрия 8 класс

Номер параграфа	Номер урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Глава 1 Четырёхугольники		31	
1	1-2	Четырёхугольник и его элементы	2	Пояснять, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. Изображать и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать:
2	3-5	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	3	
3	6-8	Признаки параллелограмма	3	

4	9-10	Прямоугольник	2	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
5	11-12	Ромб	2	
6	13-14	Квадрат	2	
	15	Обобщение и систематизация учебного материала.	1	
	16	Контрольная работа № 1	1	
7	17-18	Средняя линия треугольника	2	
8	19-23	Трапеция	5	
9	24-26	Центральные и вписанные углы	3	
10	27-29	Описанная и вписанная окружности четырехугольника	3	
	30	Обобщение и систематизация учебного материала.	1	
	31	Контрольная работа № 2	1	
	Глава 2 Подобие треугольников		18	

11	32-36	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	5	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
12	37-38	Подобные треугольники	2	
13	39-43	Первый признак подобия треугольников	5	
14	44-47	Второй и третий признаки подобия треугольников	4	
	48	Обобщение и систематизация учебного материала.	1	
	49	Контрольная работа № 3	1	
	Глава 3 Решение прямоугольных треугольников		21	
15	50-52	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	3	Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями
16	53-57	Теорема Пифагора	5	

	58	Обобщение и систематизация учебного материала.	1	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
	59	Контрольная работа № 4	1	
17	60-64	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	5	
18	65-68	Решение прямоугольных треугольников	4	
	69	Обобщение и систематизация учебного материала.	1	
	70	Контрольная работа № 5	1	
	Глава 4.Многоугольники. Площадь многоугольника.		18	
19	71	Многоугольники	1	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
20	72-73	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	2	

21	74-77	Площадь параллелограмма	4	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
22	78-81	Площадь треугольника	4	
23	82-86	Площадь трапеции	5	
	87	Обобщение и систематизация учебного материала.	1	
	88	Контрольная работа № 6	1	
	Повторение и систематизация учебного материала.		1	
	89-98	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии 8 класса	9	Знать материал, изученный в курсе математики за 8 класс Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
	99	Контрольная работа № 7	1	