

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 9 класса составлена на основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы *основного* общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте *основного* общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер – 64101) (далее – ФГОС ООО),
- Федеральной образовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223);
- Учебного плана ГБОУ СОШ с. Чёрный Ключ
Количество часов по алгебре 3,5 часа в неделю, 119 часов в год; по геометрии 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Цели обучения математике:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи обучения:

- приобретения математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного образования.

Личностные результаты:

1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. Осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. Умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
5. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
6. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме,

принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации

7. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.

Предметные результаты:

1. Осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. Представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. Развитие умений работать с учебным математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. систематические знания о функциях и их свойствах;
6. Математические умения и навыки: выполнять вычисления с действительными числами: решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств: решать текстовые задачи арифметическим способом, способом составления и решения уравнений; проводить практические расчёты; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; выполнять операции над множествами; исследовать функции и строить их графики; решать простейшие комбинаторные задачи.

Алгебраические выражения

Выпускники научатся:

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научиться:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенства для решения задач их различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно- заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что

по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения

- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Повторение курса алгебры 8 класса (4 часов)

Неравенства (20 часов)

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы рациональных неравенств с модулями. Иррациональные неравенства. Рассуждения от противного. Метод использования очевидных неравенств. Метод применения ранее доказанного неравенства. Метод геометрической интерпретации.

Квадратичная функция (38 часов)

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. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств. Метод интервалов. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$.

Элементы прикладной математики (20 часов)

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Приближённые вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Числовые последовательности (17 часа)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$

Повторение и систематизация учебного материала (20 часов)

Упражнения для повторения курса 9 класса. Итоговая контрольная работа.

Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов	В том числе:	
			уроков	к/р
1	Повторение курса алгебры 8 класса	4	3	1
2	Неравенства	20	19	1
3	Квадратичная функция	38	36	2
4	Элементы прикладной математики	20	19	1
5	Числовые последовательности	17	15	2
6	Повторение и систематизация учебного материала	20	20	
ИТОГО:		119	95	7

Система оценки планируемых результатов:

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
- заданий для подготовки к итоговой аттестации;
- тестовых задания для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения:

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля:

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
 - a. Математический диктант;
 - b. Самостоятельная работа;
 - c. Контрольная работа.

Особенности контроля и оценки по математике:

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге. Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота, и т.д.). Эта отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа. В этих работах с начала отдельно оценивается выполнение каждого задания, а затем вводится итоговая отметка. При этом итоговая отметка является не средним баллом, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков учащихся

Итоговая оценка выставляется в конце каждой четверти и конце учебного года. Она выводится с учетом результатов устной и письменной проверок. Особую значимость при выведении итоговых оценок имеет оценка письменных работ. Итоговая оценка должна отражать фактическую подготовку ученика, а не выводиться как средняя оценка из всех.

Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме итоговой контрольной работы. В рабочей программе предусмотрено 7 контрольных работ:

Входная контрольная работа	
Контрольная работа № 1 по теме	«Неравенства»
Контрольная работа № 2 по теме	«Квадратичная функция, её график и свойства»
Контрольная работа № 3 по теме	«Решение квадратных неравенств и систем уравнений»
Контрольная работа № 4 по теме	«Элементы прикладной математики»
Контрольная работа № 5 по теме	«Числовые последовательности»
Контрольная работа № 6	
Промежуточная аттестация	«Итоговая контрольная работа»

Календарно-тематическое планирование Алгебра 9 класс

№	Тема урока	Дата
---	------------	------

Повторение курса алгебры 8 класса (4 ч)		
1.	Рациональные выражения	
2.	Квадратные корни. Действительные числа	
3.	Квадратные уравнения	
4.	Входная контрольная работа	
Неравенства (20 ч)		
5.	Работа над ошибками. Числовые неравенства	
6.	Доказательство неравенств	
7.	Решение задач по теме «Числовые неравенства»	
8.	Основные свойства числовых неравенств	
9.	Применение основного свойства числовых неравенств	
10.	Сложение и умножение числовых неравенств.	
11.	Применение теоремы о сложение и умножение числовых неравенств	
12.	Оценивание значения выражения	
13.	Неравенства с одной переменной	
14.	Решение неравенств с одной переменной.	
15.	Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам с одной переменной	
16.	Применение линейного неравенства к решению задач	
17.	Числовые промежутки	
18.	Обобщение по теме: «Линейные неравенства с одной переменной»	
19.	Системы линейных неравенств с одной переменной	
20.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	
21.	Область определения выражения	
22.	Применение системы неравенств с одной переменной при решении задач	
23.	Обобщение по теме: «Системы линейных неравенств с одной переменной»	
24.	Контрольная работа № 1 «Неравенства»	
Квадратичная функция (38 ч)		
25.	Работа над ошибками. Повторение и расширение сведений о функции	
26.	Область определения и область значения функции	
27.	Исследование функции	
28.	Свойства функции	
29.	Функции и их свойства	
30.	График функции, заданной некоторыми свойствами	
31.	График функции $y = kf(x)$	
32.	Построение графика функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	
33.	Урок-практикум на построение графика функции $y = kf(x)$	
34.	График функции $y = f(x) + b$	
35.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$, если известен график функции $y = f(x)$	
36.	График функции $y = f(x + a)$	
37.	Построение графиков функций $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	
38.	Квадратичная функция, её график и свойства	
39.	Построение графика квадратичной функции	
40.	Урок-практикум на построение графиков квадратичной функции	
41.	Исследование свойств квадратичной функции	
42.	Использование свойств квадратичной функции при решении задач	
43.	Обобщение по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства»	
44.	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция, её график и свойства»	

45.	Работа над ошибками. Решение квадратных неравенств	
46.	Решение квадратных неравенств графическим способом	
47.	Графический метод решения неравенств	
48.	Решение задач, используя квадратные неравенства	
49.	Урок-практикум на решение квадратных неравенств	
50.	Обобщение по теме «Квадратные неравенства»	
51.	Системы уравнений с двумя переменными	
52.	Графический метод решения систем уравнений	
53.	Решение систем уравнений методом подстановки	
54.	Решение систем уравнений методом сложения	
55.	Решение систем уравнений методом замены переменной	
56.	Урок-практикум на решение систем уравнений	
57.	Решение задач с помощью систем уравнений	
58.	Составление математической модели	
59.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
60.	Урок-практикум на решение задач с помощью систем уравнений	
61.	Обобщение по теме: «Решение квадратных неравенств и систем уравнений»	
62.	Контрольная работа № 3 «Решение квадратных неравенств»	
Элементы примерной математики (20 ч)		
63.	Работа над ошибками. Математическое моделирование	
64.	Решение текстовых задач с помощью составления их математических моделей	
65.	Решение прикладных задач	
66.	Процентные расчёты	
67.	Решение задач на процентные расчёты	
68.	Формула сложных процентов	
69.	Абсолютная и относительная погрешности	
70.	Приближённые вычисления	
71.	Основные правила комбинаторики	
72.	Применение правила суммы при решении задач	
73.	Применение правила произведения при решении задач	
74.	Частота и вероятность случайного события	
75.	Решение вероятностных задач	
76.	Классическое определение вероятности	
77.	Теория вероятностей	
78.	Решение задач используя вероятностную информацию	
79.	Начальные сведения о статистике	
80.	Статистические характеристики	
81.	Решение задач с применением статистических характеристик	
82.	Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»	
Числовые последовательности (17 ч)		
83.	Работа над ошибками. Числовые последовательности	
84.	Задание последовательности описательным способом	
85.	Арифметическая прогрессия	
86.	Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии	
87.	Разность арифметической прогрессии	
88.	Обобщение по теме: «Арифметическая прогрессия»	
89.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
90.	Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии	

91.	Решение задач по теме: «Сумма n первых членов арифметической прогрессии»	
92.	Геометрическая прогрессия	
93.	Решение задач по теме: «Геометрическая прогрессия»	
94.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	
95.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	
96.	Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии	
97.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	
98.	Применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	
99.	Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»	
Повторение и систематизация учебного материала (20 ч)		
100.	Работа над ошибками. Повторение по теме: «Числовые неравенства. Системы неравенств»	
101-119.	Повторение по курсу алгебры 9 класс	

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

Изучение геометрии в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

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

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Предметными результатами изучения курса является сформированность следующих умений:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять площади треугольников, длины ломанных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир)

Содержание учебного материала.

1.Повторение курса 7-8 класса. (3 часов) Треугольник, виды треугольников, признаки равенства и подобия треугольников. Четырехугольники. Виды четырехугольника, свойства и признаки. Формулы площадей. Окружность и касательная. Признаки и свойства.

2.Решение треугольников. (14 часов) Тригонометрические функции углов, теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников. Формулы нахождения площади.

3. Правильные многоугольники.(10часов) Правильные многоугольники и их свойства, длина окружности . Площадь круга.

4.Декартовы координаты.(12 часов) Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Метод координат.

5.Векторы(13 часов) Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов. Скалярное произведение векторов.

6.Геометрические преобразования(5часов) Движение(перемещение) фигуры. Осевая симметрия. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур. Применение преобразования фигур при решении задач.

7.Решение задач второй части ОГЭ.(11часов) Решение треугольников, декартовы координаты.

Резерв (2 часа)

Тематическое планирование по геометрии 9 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
Повторение курса 7-8 класса (3ч)		
1	Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников	1ч
2	Четырехугольники. Виды четырехугольников. Свойства и признаки. Формулы площадей.	1ч
3	Окружность, касательная и секущая. Признаки и свойства	1ч
Решение треугольников (14ч)		
4-5	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	2ч
6-8	Теорема косинусов	3ч
9-10	Теорема синусов	2ч
11-12	Решение треугольников	2ч
13-15	Формулы для нахождения площади треугольника	3ч
16	Повторение и систематизация учебного материала	1ч
17	Контрольная работа №1 по теме: «Решение треугольников»	1ч
Правильные многоугольники(10ч)		
18	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники	1ч
19-21	Правильные многоугольники. Свойства.	3ч

22-23	Длина окружности	2ч
24-25	Площадь круга	2ч
26	Повторение и систематизация учебного материала	1ч
27	Контрольная работа №2 по теме «Правильные многоугольники»	1ч
Декартовы координаты (12ч)		
28	Анализ контрольной работы. Расстояние между двумя точками с заданными координатами.	1ч
29-30	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	2ч
31	Уравнение фигуры	1ч
32-33	Уравнение окружности	2ч
34-35	Уравнение прямой	2ч
36-37	Угловой коэффициент прямой	2ч
38	Повторение и систематизация учебного материала	1ч
39	Контрольная работа №3 по теме: « Декартовы координаты»	1ч
Векторы(13ч)		
40	Анализ контрольной работы. Понятие вектора	1ч
41	Координаты вектора	1ч
42-43	Сложение векторов	2ч
44-45	Вычитание векторов	2ч
46-47	Умножение вектора на число	2ч
48-50	Скалярное произведение векторов	3ч
51	Повторение и систематизация учебного материала	1ч
52	Контрольная работа №4 по теме: «Векторы»	1ч
Геометрические преобразования(5ч)		
53	Анализ контрольной работы. Движение (перемещение) фигуры	1ч
54	Параллельный перенос. Осевая симметрия, Центральная симметрия.	1ч
55	Поворот	1ч
56	Гомотетия. Подобие фигур.	1ч
57	Практическая работа по построению всех видов движения	1ч
Решение задач второй части ОГЭ(11ч)		
58-60	Разбор и решение прототипов задачи №24 ОГЭ	3ч
61-63	Решение прототипов задачи на доказательство (№25)	3ч
64-66	Разбор и решение прототипов задачи №26 ОГЭ	3ч
67-68	Обобщающий урок	2ч