**Пояснительная записка**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжает и получает развитие содержательная линия «Алгебра». ***Алгебра*** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. В рамках указанной содержательной линии решаются задачи: развитие вычислительных и формально – оперативных алгебраических умений до уровня позволяющего уверенно их использовать при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники и др.), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки учащихся. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычисления на калькуляторе. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

***Геометрия***— один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, фор­мирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математи­ческой культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логиче­ской строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширя­ются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Уча­щиеся овладевают приемами аналитико-синтетической дея­тельности при доказательстве теорем и решении задач. Систе­матическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении мате­матической теории, обеспечивает развитие логического мыш­ления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием ри­сунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием гео­метрической интуиции на этой основе. Целенаправленное об­ращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы, и отношения.

**Цели**

**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**

* ввести понятия квадратного корня, квадратного уравнения, степени с отрицательным показателем;
* познакомить с иррациональными числами, научить выполнять преобразования иррациональных выражений;
* расширить и углубить умения преобразовывать дробные выражения;
* научить решать квадратные уравнения по формулам, дробно-рациональные уравнения;
* расширить понятие степени, на уровне знакомства рассмотреть степени с дробным показателем;
* сформировать представления о неравенствах и научить решать линейные неравенства и их системы;
* ввести элементы комбинаторики и теории вероятностей.
* овладение системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования в старших классах;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств : точность мысли, логическое мышление, способность к преодолению трудностей,
* воспитание культуры личности;
* формирование математического аппарата для решения задач;
* формирование опыта решения разнообразных классов задач из различных разделов математики, требующих поиска путей решения.
* Рассмотреть фигуру – четырёхугольник – с различных позиций (виды четырёхугольников, выделить элементы в четырёхугольниках, вывод формул для вычисления площади параллелограмма, квадрата, прямоугольника, ромба, трапеции).
* Выявить соотношение между гипотенузой и катетами прямоугольного треугольника – теорема Пифагора, а также соотношение между сторонами углами прямоугольного треугольника.
* Сформировать понятие – подобные треугольники. Научить применять подобие, а также признаки подобия треугольников при доказательстве других теорем и решении задач.
* Использовать геометрические инструменты для решения задач на построение. Научить проводить анализ геометрических задач на построение.
* Сформировать понятие окружности и её элементов – касательной, центрального и вписанного углов. Рассмотреть виды окружности – вписанная и описанная.
* Выделить основные методы доказательств, с целью обоснования (опровержения) утверждений и для решения ряда геометрических задач.
* Научить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения.
* Использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач.

**Основные формы контроля:**

***Устные:***

- опрос (индивидуальный, фронтальный);

- наблюдение за работой в группах, в парах и индивидуальной;

***Письменные:***

- проверка домашнего задания;

- самостоятельные работы обучающего и проверочного характера;

- математические диктанты;

- тесты;

- контрольные работы

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с V по IX класс. Математика изучаемая в 9 классе - 5 ч в неделю, всего 165 ч. (преподавание ведется блочно по разделам), контрольные работы-15 часов.( 12часов по плану и 3 часа диагностические работы в формате ОГЭ).

**Учебные умения, навыки и способы деятельности. Универсальные учебные действия.**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

*в личностном направлении:*

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*в метапредметном направлении:*

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

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

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

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

*в предметном направлении:*

1. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
2. создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Универсальные учебные действия**

**Личностные**

Приоритетное внимание уделяется формированию:

• выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;

• готовности к самообразованию и самовоспитанию;

• адекватной позитивной самооценки.

**Регулятивные**

Обучающийся получит возможность научиться:

• самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

• при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

• выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

• основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;

• осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

• адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;

• адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

• основам саморегуляции эмоциональных состояний;

• прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

**Коммуникативные**

Обучающийся получит возможность научиться:

• учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;

• учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

• понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

• продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

• брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

• оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;

• осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;

• в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

• вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи;

• следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

• устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

• в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

**Познавательные**

Обучающийся получит возможность научиться:

• ставить проблему, аргументировать её актуальность;

• самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

• выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;

• организовывать исследование с целью проверки гипотез;

• делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

 Для реализации рабочей учебной программы **блока геометрия** выбран УМК Л.С. Атанасяна, так как данный комплект соответствует современным общеобразовательным стандартам, написан доступно и интересно. В изложении материала учебника сочетаются наглядность и строгая логика. Последовательность изложения различных разделов геометрии в данном учебнике отличается от других учебников. В учебнике содержится богатый задачный материал. Большая часть задач предлагается непосредственно после параграфов (это основные задачи). В конце каждой главы даны дополнительные задачи которые важны для понимания красоты геометрии для развития эвристического и логического мышления. Эти задачи, как и задачи повышенной трудности по каждому классу, дают возможность учителю организовать индивидуальную работу с учениками. Ко всем задачам даны ответы, а к наиболее трудным задачам указания по их решению.

Рабочие тетради предназначены для работы на уроке. Задания, включающие большое количество чертежей, помогут легко и быстро усвоить материал.

В дидактические материалы вошли самостоятельные и контрольные работы, работы на повторение и математические диктанты в нескольких вариантах и различного уровня сложности, а также задачи повышенной трудности и примерные задачи к экзамену. В методическом пособии даны методические рекомендации по проведению уроков по конкретным темам и распределению задач, самостоятельные и контрольные работы, карточки для устного опроса, приводится тематическое планирование в двух вариантах, решены наиболее сложные задачи учебника.

Для реализации рабочей учебной программы **блока алгебра** выбран УМК Ю.Н.Макарычева, т.к. учебник содержит теоретический материал, написанный доступно, на высоком научном уровне, а также систему упражнений, органически связанную с теорией. Предложенные авторами подходы к введению новых понятий и последовательное изложение теории с привлечением большого числа примеров позволяют учителю эффективно организовать учебный процесс. Большое внимание уделено упражнениям, которые обеспечивают как усвоение основных теоретических знаний, так и формирование необходимых умений и навыков. Приводимые образцы решения задач, пошаговое нарастание сложности заданий, сквозная линия повторения — все это позволяет учащимся успешно овладеть новыми умениями. Усложненные задания встречаются в разделах «Дополнительные упражнения к главам». Много интересных, разноуровневых и нестандартных задач содержится в дидактических материалах. Такая структура позволяет осуществлять дифференцированный подход к обучению.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Кол-во часов |
| **Квадратичная функция (22 часа)** |
| 1 | Функции и их свойства | 5 |
| 2 | Квадратный трехчлен | 4 |
|  | **Контрольная работа №1 « Функции »** | 1 |
| 3 | Квадратичная функция и ее график | 8 |
| 4 | Степенная функция. Корень n-й степени | 3 |
|  | **Контрольная работа №2 « Квадратичная функция »** | 1 |
| **Вводное повторение (2часа). Векторы (10 часов)** |
| 1 | повторение | 2 |
| 2 | Понятие вектора | 1 |
| 3 | Сложение и вычитание векторов | 3 |
| 4 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 4 |
| 5 | Решение задач | 1 |
|  | **Контрольная работа №3 « Векторы »** | 1 |
| **Уравнения и неравенства с одной переменной (13 часов)** |
| 1 | Уравнения с одной переменной | 7 |
| 2 | Неравенства с одной переменной | 5 |
|  | **Контрольная работа №4 « Уравнения и неравенства с одной переменной »** | 1 |
| **Метод координат (10 часов)** |
| 1 | Координаты вектора | 3 |
| 2 | Простейшие задачи в координатах | 2 |
| 3 | Уравнения окружности и прямой | 3 |
| 4 | Решение задач | 1 |
|  | **Контрольная работа №5 « Метод координат »** | 1 |
| **Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)** |
| 1 | Уравнения с двумя переменными и их системы | 10 |
| 2 | Неравенства с двумя переменными и их системы | 6 |
|  | **Контрольная работа №6 « Уравнения и неравенства с двумя переменными »** | 1 |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника.** **Скалярное произведение векторов (11 часов)** |
| 1 | Синус, косинус и тангенс угла | 3 |
| 2 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 4 |
| 3 | Скалярное произведение векторов | 2 |
|  | Решение задач | 1 |
|  | **Контрольная работа №7« Соотношение между углами и сторонами треугольника »** | 1 |
| **Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)** |
| 1 | Арифметическая прогрессия | 7 |
|  | **Контрольная работа №8 « Арифметическая прогрессия »** | 1 |
| 2 | Геометрическая прогрессия | 6 |
|  | **Контрольная работа №9 « Геометрическая прогрессия »** | 1 |
| **Длина окружности и площадь круга (12 час.)** |
| 1 | Правильные многоугольники | 4 |
| 2 | Длина окружности и площадь круга | 4 |
|  | Решение задач | 3 |
|  | **Контрольная работа №10 « Длина окружности. Площадь круга »** | 1 |
| **Элементы комбинаторики и теории вероятности (14 часов)** |
| 1 | Элементы комбинаторики | 9 |
| 2 | Начальные сведения из теории вероятности | 4 |
|  | **Контрольная работа №11 «»** | 1 |
| **Движения (8 часов)** |
| 1 | Понятие движения | 3 |
| 2 | Параллельный перенос и поворот | 2 |
|  | Решение задач | 2 |
|  | **Контрольная работа №12 « Движение »** | 1 |
|  **Аксиомы планиметрии (1 часа) 1** |
|  **Начальные сведения из стереометрии (8часов) 8** |
|  |
|  **Повторение. Решение задач. (22часов)**  |
|  |  |  |
| **1** | Повторение  | 19 |
|  | Диагностическая работа в формате ОГЭ | 1 |
|  | Итоговая контрольная работа в формате ОГЭ | 2 |
|  |  |  |
|  | **Диагностическая работа в формате ОГЭ ( резерв)**  | **1** |
|  | **Диагностическая работа в формате ОГЭ (резерв)** | **1** |
|  |  |  |
|  | **Всего**  | **165** |

**Содержание учебного материала**

**1. Квадратичная функция (22 ч)**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция *y=ax2+bx+с*, её свойства, график. Четная и нечетная функции. Функция *y=xn,* Определение корня n-й степени. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение рациональных неравенств методом интервалов.

**Основная цель** **–** выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной.

**2.Векторы (10 ч)**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности, прямой.

**Основная цель -** формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.

**3. Уравнения и неравенства с одной переменной (13 ч)**

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

**Основная цель –** выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с одной переменной, и решать текстовые задачи с помощью составления систем.

**4. Метод координат (10 ч).**

Понятие прямоугольной системы координат, координаты точки и координаты вектора, координаты середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.

**Основная цель** — выработать умения объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координаты точки и координаты вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.

**5.** **Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

**Основная цель** **–** выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

**6. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11 ч)**

Синус, косинус, тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

**Основная цель** — научить формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов, выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения, формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников.

**7. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

**Основная цель –** дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида, добиться понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

**8. Длина окружности и площадь круга (12 ч).**

Длина ломаной, периметр многоугольника. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей*.* Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Длина окружности. Площадь круга и площадь сектора.

**Основная цель** научить формулировать определение правильного многоугольника, доказывать теоремы об окружностях, описанных около многоугольника и вписанного в него, выводить и использовать формулы для вычисления площадей правильных многоугольников.

**9. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (14ч)**

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность случайного события

**Основная цель** — выработать умение применять формулы комбинаторики при вычислении вероятностей

**10. Геометрические преобразования. Движения (8 ч).**

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

**Основная цель** — дать понятия отображения плоскости на себя, объяснить, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот.

**11**. **Об аксиомах планиметрии. (1ч)**

**12. Начальные сведения из стереометрии (8 ч).**

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

**Повторение. Решение задач. (22 часа)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры и геометрии 9 класса).

**Перечень контрольных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Контрольная работа** | **Дата** |
| **1** | **Контрольная работа №1 «Функции»** |  |
| **2** | **Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»** |  |
| **3** | **Контрольная работа №3 «Векторы»** |  |
| **4** | **Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с одной переменной»** |  |
| **5** | **Контрольная работа №5 «Метод координат»** |  |
| **6** | **Контрольная работа №6 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»** |  |
| **7** | **Контрольная работа №7 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»** |  |
| **8** | **Контрольная работа №8 «Арифметическая прогрессия»** |  |
| **9** | **Контрольная работа №9 «Геометрическая прогрессия»** |  |
| **10** | **Контрольная работа №10 «Длина окружности. Площадь круга»** |  |
| **11** | **Контрольная работа №11 «Элементы комбинаторики и теории вероятности»** |  |
| **12** | **Контрольная работа №12 «Движение»** |  |
| **13** | **Итоговая контрольная работа** |  |
| **14** | **Диагностическая работа в формате ОГЭ** |  |
| **15** | **Диагностическая работа в формате ОГЭ** |  |
|  |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся.**

*В результате изучения геометрии ученик должен*

**знать/понимать**

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгорит­мов;
* как используются математические формулы, уравнения и не­
равенства; примеры их применения для решения математи­ческих и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружаю­щего мира; примеры статистических закономерностей и вы­водов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач
землемерия; примеры геометрических объектов и утвержде­ний о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры оши­бок, возникающих при идеализации.

**Уметь**

* пользоваться геометрическим языком для описания предме­тов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур; распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обста­новке основные пространственные тела, изображать их; в простейших случаях строить сечения и развертки простран­ственных тел;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов); находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окруж­ности;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свой­ства фигур и отношений между ними, применяя дополни­тельные построения, алгебраический аппарат;
* 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 практических задач, связанных с нахождением гео­метрических величин (используя при необходимости справоч­ники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, уголь­ник, циркуль, транспортир);
* владения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов.

*В результате изучения курса алгебры 8-го класса учащиеся должны*

***Знать:***

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**Уметь:**

* находить область определения и область значений функции, читать график функции;
* строить график функции у=хn, знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения хn=а при: а) четных и б) нечетных значениях n;
* выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n-й степени;
* решать целые уравнения методом введения новой переменной;
* решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом;
* решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений;
* применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач;
* вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии;
* находить сумму n первых членов арифметической и геометрической прогрессии, любой член геометрической прогрессии;
* пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей;
* пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**Критерии и нормы оценки знаний обучающихся**

#  *Оценка письменных контрольных работ.*

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.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# *Оценка устных ответов.*

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 освещение 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;
* 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.

**Перечень учебно-методического обеспечения.**

1. Алгебра 9. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Пешков, С.В. Суворова. Под редакцией С.А. Теляковского. / М.: Просвещение, 2009
2. Дидактические материалы по алгебре. 9 класс. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова. / М: Просвещение, 2015 – 160с.
3. Нечаев Н. П. Разноуровневый контроль качества знаний по математике: Практические материалы: 5-11 классы.- 2-е изд.- М.: «5 за знания», 2007
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Татьяна Антоновна, «Просвещение» Москва 2008
5. Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 9 класс. / Н.Г. Миндюк, М.Б. Миндюк. / М.: Генжер, 1999. – 95 с.
6. . Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. Алгебра, 7- 9. Тесты. – М.: Мнемозина, 2009.
7. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к государственному выпускному экзамену (ГВЭ) в 9 классе.

Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2006.

1. Вероятность и статистика 7-9. И.Л. Бродский, Р.А. Литвиненко – М.: 2006.
2. Математические диктанты для 5-9 класса. Е. Б. Ярутюнян и др. – М.: Просвещение 1999.
3. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия 7-9. – М.: Просвещение, 2008.
4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 7-9 классах. - М.: Просвещение, 2003.
5. Гаврилова Н.Ф.. Поурочные разработки по геометрии 9 класс. – М: ВАКО, 2005.
6. Звавич Л.И.  и другие. Контрольные и проверочные работы по геометрии  7-9 классы. - М.: Дрофа, 2001г.
7. Зив Б.Г., Меллер В.М. Дидактические материалы по геометрии. - М.: Просвещение, 1999г.
8. Зив  Б.Г. Меллер В.М..Бакинский А.Г.  Задачи по геометрии для 7-11классов. - М.: Просвещение, 1991г.
9. Мельникова Н.Б. Геометрия: Дидактические материалы для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 1999.
10. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7-9 классы. - М.: Мнемозина, 1997г
11. Саврасов С.М., Ястребинецкий Г.А.. Упражнения по планиметрии на готовых  чертежах.- М.: Просвещение, 1987г.
12. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы./сост. Бурмистрова Т. А. – М: «Просвещение», 2008

**Multimedia-поддержка предмета**

1. Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; http://www.edu.ru/
2. Тестирование online: 5 - 11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
4. Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main/
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: http://mega.km.ru
7. сайты «Энциклопедий энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>; http://www.encyclopedia.ru/

 **Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | Требования к уровню подготовки учащихся | Вид контроля, самостоятельной деятельности | **Домашнее задание** | **Дата проведения** |
|  | **план** | **факт** |
|  | **Квадратичная функция (22 часа)** |
| 1 | Функции и их графики. | Актуализация знаний и умений | Независимая, зависимая переменная, функция, график функции | Знать понятие функции и другую функциональную терминологию. Уметь правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу | Входной контроль (20 мин)Фронтальный опрос |  п1, №3;5;6(б), №9(г,е) |  |  |
| 2 | Область определения и область значения | Ознакомление с новым учебным материалом | Функция, область определения и область изменения | Фронтальный опрос | №11; № 13(б) |  |  |
| 3 | Свойства функций | Ознакомление с новым учебным материалом | Текущий контроль  | п2, №18(б) |  |  |
| 4 | Свойства функций | Закрепление изученного материала | Нули функции, возрастающая и убывающая функция | Математический диктант | п2, №35 |  |  |
| 5 | Свойства функций | Закрепление изученного материала | Самостоятельная работа | №46(а), №52(б) |  |  |
| 6 | Квадратный трехчлен и его корни. | Ознакомление с новым учебным материалом | Квадратный трехчлен, его корни | Знать понятие квадратного трехчлена, формулу разложения квадратного трехчлена на множители.Уметь выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена, раскладывать трехчлен на множители | Фронтальный опрос | п3, №56(б,в) №59(в,г) |  |  |
| 7 | Квадратный трехчлен и его корни. | Закрепление изученного материала | Текущий контроль | №66(а), №74(а) |  |  |
| 8 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | Ознакомление с новым учебным материалом | Корни квадратного трехчлена, разложение на множители | Индивидуальные карточки | п4,№76(ж,и), №79(б) |  |  |
| 9 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | Закрепление изученного материала | Самостоятельная работа | №80(а), 85(б), карточка К-1, вар 3. |  |  |
| 10 | **Контрольная работа №1 «Функции»** | Контроль знаний и умений | Функция. Область определения, множество значений функции. Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители | Уметь находить корни квадратного трехчлена и уметь раскладывать его на множители | Контрольная работа  | Повторить п1-п4. |  |  |
| 11 | Анализ контрольной работы.Функция $y=ax^{2}$ и её свойства | Комбинированный урок | Функция, график функции, свойства функции | Знать и понимать функции $y=ax^{2}+n$ и $y=a(x-m)^{2}$, их свойства и особенности графиков.Уметь строить графики функций $y=ax^{2}+n$ и $y=a(x-m)^{2}$. Выполнять простейшие преобразования графиков | Фронтальный опрос | п5, №93, №97(а) |  |  |
| 12 | Функция $y=ax^{2}$ и её свойства | Применение знаний и умений | Самостоятельная работа  | №98, №104(б) |  |  |
| 13 | Графики функций $y=ax^{2}+n$ и $y=a(x-m)^{2}$. | Ознакомление с новым учебным материалом | График функции, параллельный перенос | Текущий контроль | п6, №106(г), №107(б). |  |  |
| 14 | Графики функций $y=ax^{2}+n$ и $y=a(x-m)^{2}$. | Применение знаний и умений | Текущий контроль | №114(а), №118(а) |  |  |
| 15 | Построение графика квадратичной функции. | Ознакомление с новым учебным материалом | Квадратичная функция, парабола, вершина параболы, ветви параболы, промежутки возрастания и убывания функции | Знать, что график функции у=ах2+bх+с может быть получен из графика функции у=ах2 с помощью двух параллельных переносов вдоль осей координат.Уметь строить график квадратичной функции, находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства | Фронтальный опрос | п7, №121(б), №131 |  |  |
| 16 | Построение графика квадратичной функции. | Закрепление изученного материала | Практическая работа | №126(в), №133(а). |  |  |
| 17 | Функция у=хn | Ознакомление с новым учебным материалом | Функция у=хn. Определение корня n-й степени | Знать свойства степенной функции с натуральным показателем, понятие корня n-й степениУметь перечислять свойства степенных функций, схематически строить графики функций, указывать особенности графиков, вычислять корни n-й степени | Математический диктант | п8, №143, №156(а) |  |  |
| 18 | Степенная функция. Корень n-й степени | Применение знаний и умений | Индивидуальные карточки | п9, №159(а,г,ж),№160(д) |  |  |
| 19 | Степенная функция. Корень n-й степени | Систематизация знаний | Самостоятельная работа | №171(в), №178(а),  |  |  |
| 20 | Дробно-линейная функция | Ознакомление с новым учебным материалом | Определение дробно-линейной функции | Знать вид функции.Уметь строить её график. | Фронтальный опрос | п10, № 181(в) |  |  |
| 21 | Степень с рациональным показателем**.**  | Ознакомление с новым учебным материалом | Определение степени с рациональным показателем. | Знать определение и свойства степени с рациональным показателем. | Фронтальный опрос | п11, №190(г), №191(а), карточка К-2 вар3. |  |  |
| 22 | **Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»** | Контроль знаний и умений | Квадратичная функция. Преобразование графиков функций. Функции у=хn. Определение корня n-й степени | Уметь строить график квадратичной функции, находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения, вычислять корни n-й степени | Контрольная работа | Повторить п5-п9. |  |  |
|  | **Вводное повторение (2ч)** |
| 23 | Анализ контрольной работы. Вводное повторение  | Урок повторения и обобщения | Повторение теории за курс 8 класса. Совершенствование навыков решения задач | *Уметь*: решать основные типы задач курса геометрии 8 класса | Самостоятельное решение задач по готовым чертежам | Задачи ОГЭ |  |  |
| 24 | Вводное повторение  | Урок повторения и обобщения | Повторение теории за курс 8 класса. Совершенствование навыков решения задач | *Уметь*: решать основные типы задач курса геометрии 8 класса  | Самостоятельная теоретическая работа с последующей взаимопроверкой, самостоятельное решение задач по темам повторения | Задачи ОГЭ |  |  |
|  |  **Векторы (10 часов)** |
| 25 | Понятие вектора, равенство векторов. | Ознакомление с новым учебным материалом | Вектор. Длина вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы | *Знать:* определение вектора и равных векторов*Уметь*: обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному | Практическая работа | п76, п77, п78, №747. |  |  |
| 26 | Сумма двух векторов. Законы сложения. | Ознакомление с новым учебным материалом | Сложение векторов. Законы сложения. Правило треугольника. Правило параллелограмма | *Знать:* законы сложения, определение суммы, правило треугольника, правило параллелограмма*Уметь*: строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правило треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения | Фронтальный опрос | п79, п80, №759(а). |  |  |
| 27 | Сумма нескольких векторов. | Комбинированный урок | Правило многоугольника | *Знать:* понятие суммы двух и более векторов*Уметь*: строить сумму нескольких, используя правило многоугольника | Самостоятельная работа | п81, №767. |  |  |
| 28 | Вычитание векторов. | Комбинированный урок | Разность двух векторов. Противоположный вектор | *Знать:* понятие разности двух векторов, противоположного вектора*Уметь*: строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами | Самостоятельная работа | п82, №769. |  |  |
| 29 | Произведение вектора на число. | Ознакомление с новым учебным материалом | Умножение вектора на число. Свойства умножения | *Знать:* определение умножения вектора на число, свойства умножения*Уметь*: формулировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение | Практическая работа | п83, №777. |  |  |
| 30 |  Произведение вектора на число. | Применение знаний и умений | Свойства умножения вектора на число | *Уметь*: решать задачи на применение свойств умножения вектора на число | Самостоятельная работа | п83, №782. |  |  |
| 31 | Применение векторов к решению задач | Применение знаний и умений | Задачи на применение векторов | *Уметь*: решать геометрические задачи на алгоритм выражения вектора через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число  | Индивидуальные карточки | п84, №788. |  |  |
| 32 | Средняя линия трапеции | Ознакомление с новым учебным материалом | Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции | *Знать:* определение средней линии трапеции*Понимать*: существо теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы | Фронтальный опрос | п85, №793. |  |  |
| 33 | Применение векторов к решению задач | Обобщение и систематизация знаний | Задачи на применение векторов | *Уметь*: решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов; находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям. | Теоретический опрос | Повторить п76-п85, карточка К-3, вар 3.  |  |  |
| 34 | **Контрольная работа №3 «Векторы»** | Контроль знаний и умений | Проверка знаний, умений, навыков по теме | *Уметь*: решать задачи, опираясь на изученные свойств. | Контрольная работа | Повторить п76-п85. |  |  |
|  | **Уравнения и неравенства с одной переменной (13 часов)** |
| 35 | Работа над ошибками. Целое уравнение и его корни | Комбинированный урок | Целое уравнение и его корни. Степень уравнения | Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней. Уметь решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители | Текущий контроль | п12, № 266(в,г). |  |  |
| 36 | Целое уравнение и его корни | Применение знаний и умений | Самостоятельная работа | №276(б,г) |  |  |
| 37 | Целое уравнение и его корни | Ознакомление с новым учебным материалом | Целое уравнение и его корни. Степень уравнения. Биквадратное уравнение. Уравнения, приводимые к квадратным, методы их решения | Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, метод введения вспомогательной переменной. Уметь решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью введения вспомогательной переменной | Индивидуальные карточки | №278(б,д), №283(а). |  |  |
| 38 | Дробные рациональные уравнения | Ознакомление с новым учебным материалом | Дробное рациональное уравнение, алгоритм его решения | Знать о дробных рациональных уравнениях, об освобождении от знаменателя при решении уравнений. Уметь решать дробные рациональные уравнения, применяя формулы сокращенного умножения и разложения квадратного трехчлена на множители | Фронтальный опрос | п13, №288(в), №289(а). |  |  |
| 39 | Дробные рациональные уравнения | Закрепление изученного материала | Индивидуальные карточки | 291(б№,в) |  |  |
| 40 | Дробные рациональные уравнения | Применение знаний и умений |  | №292(б) |  |  |
| 41 | Дробные рациональные уравнения | Применение знаний и умений | Самостоятельная работа | №295(а), №301(а). |  |  |
| 42 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | Ознакомление с новым учебным материалом | Решение неравенств второй степени с одной переменной | Знать понятие неравенства второй степени с одной переменной и методы их решения. Уметь решать неравенства 2-ой степени с одной перемен.  | Фронтальный опрос | п14, №304(в,г). |  |  |
| 43 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | Закрепление изученного материала | Самостоятельная работа | №320(в,г). |  |  |
| 44 | Решение неравенств методом интервалов | Ознакомление с новым учебным материалом | Метод интервалов | Уметь применять метод интервалов при решении неравенств с одной переменной, дробных рациональных неравенств | Индивидуальные карточки | п15, №325(б,в) |  |  |
| 45 | Решение неравенств методом интервалов | Применение знаний и умений | Практическая работа | №332(а), №334(б,г). |  |  |
| 46 |  Некоторые приёмы решения целых уравнений. | Ознакомление с новым учебным материалом | Фронтальный опрос | Повторить п12-п16, карточка К-4 вар3. |  |  |
| 47 | **Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с одной перемен»** | Контроль знаний и умений  | Уравнения и неравенства с одной переменной. Метод интервал. | Уметь решать уравнения и неравенства с одной переменной. | Контрольная работа | Повторить п12-п16. |  |  |
|  | **Метод координат (10 часов)** |
| 48 | Анализ контрольной работы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | Ознакомление с новым учебным материалом | Координаты вектора. Длина вектора. Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам | Знать и понимать: существо леммы о неколлинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Уметь проводить операции над векторами с заданными координатами. | Практическая работа | п86, №911(а). |  |  |
| 49 | Координаты вектора | Ознакомление с новым учебным материалом | Координаты вектора. Правила действия над векторами с заданными координатами | Знать понятия координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число. Уметь решать простейшие задачи методом координат | Фронтальный опрос | п87, № 917. |  |  |
| 50 | Координаты вектора | Применение знаний и умений | Самостоятельная работа | №920(б). |  |  |
| 51 | Простейшие задачи в координатах | Ознакомление с новым учебным материалом | Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками | Знать формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Уметь решать геометрические задачи с применением формул | Математический диктант | п88, №890. |  |  |
| 52 | Простейшие задачи в координатах | Комбинированный урок | Самостоятельная работа | п89, №937. |  |  |
| 53 | Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности | Ознакомление с новым учебным материалом | Уравнение окружности | Знать уравнения окружности. Уметь решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности; составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности | Фронтальный опрос | п90-п91, №959(г). |  |  |
| 54 | Уравнение прямой | Комбинированный урок | Уравнение прямой | Знать уравнения прямой. Уметь составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек | Индивидуальные карточки | п91, №962. |  |  |
| 55 | Уравнение окружности и прямой | Обобщение и систематизация знаний | Уравнения окружности и прямой | Знать уравнения окружности и прямой. Уметь изображать окружности и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координата | Самостоятельная работа | №966(г) |  |  |
| 56 | Решение задач | Закрепление изученного материала | Задачи по теме «Метод координат» | Знать; правила действий над векторами с заданными координатами, координаты середины отрезка, формулы длины вектора, формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты, уравнения окружности и прямой. Уметь решать простейшие геометрические задачи, пользуясь формулами | Практическая работа | Повторить п 86- п91, карточка К-5, вар3. |  |  |
| 57 | **Контрольная работа №5 «Метод координат»** | Контроль знаний и умений | Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками | Уметь решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами | Контрольная работа | Повторить п86-п91. |  |  |
|  | **Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)** |
| 58 | Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя неизвестными и его график | Комбинированный урок | Уравнение с двумя неизвестными и его график. Уравнение окружности | Знать уравнение с двумя неизвестными и его график, уравнение окружности.  | Фронтальный опрос | п17, №396(б,г), №399(б). |  |  |
| 59 | Графический способ решения систем уравнений. | Ознакомление с новым учебным материалом | Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными | Знать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и графический способ их решения. Уметь решать графически системы уравнений | Практическая работа | п18, №415(б), №417. |  |  |
| 60 | Графический способ решения систем уравнений | Закрепление изученного материала | Самостоятельная работа | №422(б). |  |  |
| 61 | Решение систем уравнений второй степени | Ознакомление с новым учебным материалом | Системы двух уравнений второй степени с двумя переменными | Знать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и методы их решения. Уметь решать системы, содержащие одно уравнение первой, а другое- второй степени, системы двух уравнений второй степени с двумя переменными | Фронтальный опрос | п19, №429(а). |  |  |
| 62 | Решение систем уравнений второй степени | Закрепление изученного материала | Текущий контроль | №433(а). |  |  |
| 63 | Решение систем уравнений второй степени | Проверка и коррекция знаний | Самостоятельная работа | №436(б). |  |  |
| 64 | Решение систем уравнений второй степени | Систематизация знаний | Индивидуальные карточки | №448(а). |  |  |
| 65 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | Ознакомление с новым учебным материалом | Системы уравнений второй степени | Знать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и методы их решения. Уметь решать текстовые задачи методом составления систем уравнений | Фронтальный опрос | п20, №456. |  |  |
| 66 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | Закрепление изученного материала | Индивидуальные карточки | №458. |  |  |
| 67 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | Применение знаний и умений | Практическая работа | №464, задания ОГЭ. |  |  |
| 68 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | Проверка знаний и умений | Самостоятельная работа | №473, задания ОГЭ. |  |  |
| 69 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | Систематизация знаний | Самостоятельная работа | №477, задания ОГЭ. |  |  |
| 70 | Неравенства с двумя переменными | Ознакомление с новым учебным материалом | Неравенства с двумя переменными. Решение неравенств с двумя переменными | Иметь представление о решении неравенств с двумя переменнымиУметь изображать на координатной плоскости множество решений неравенств | Фронтальный опрос | п21, №483(а), №494. |  |  |
| 71 | Неравенства с двумя переменными | Закрепление изученного материала | Индивидуальные карточк | №487(г), №495. |  |  |
| 72 | Системы неравенств с двумя переменными | Ознакомление с новым учебным материалом | Системы неравенств с двумя переменными. Решение систем неравенств с двумя переменными | Иметь представление о решении системы неравенств с двумя переменнымиУметь изображать множество решений системы неравенств на координатной плоскости . | Математический диктант | п22, №497(а), №498(в). |  |  |
| 73 | Системы неравенств с двумя переменными. Некоторые приёмы их решений. | Систематизация знаний | Практическая работа | п22-п23, №500(б), карточка К-6, вар 3. |  |  |
| 74 | **Контрольная работа №6 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»** | Контроль знаний и умений | Проверка знаний, умений, навыков по теме  | Уметь решать системы уравнений и неравенств с переменными.  | Контрольная работа | Повторить п17- п23. |  |  |
|  | **Соотношения между сторонами и углами треугольника.** **Скалярное произведение векторов (11 часов)** |
| 75 | Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс угла | Ознакомление с новым учебным материалом | Синус, косинус и тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180° | Знать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180°, формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество. Уметь применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую | Практическая работа | п93, №1013(а), №1015(а). |  |  |
| 76 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы для вычисления координат точки. | Комбинированный урок | Формулы для вычисления координат точки | Знать формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения. Уметь определять значения тригонометрических функций для углов от 0° до 180° по заданным значениям углов, находить значения тригонометрических функций по значению одной из них | Фронтальный опрос | п94- п95, № 1017(а). |  |  |
| 77 | Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. | Ознакомление с новым учебным материалом | Теорема синусов. Примеры применения теоремы для вычисления элементов треугольника | Знать формулировку теоремы синусов. Уметь проводить доказательство теоремы и применять ее при решении задач | Практическая работа | п96-п97, №1020(а), № 1025(а). |  |  |
| 78 | Теорема косинусов | Комбинированный урок | Теорема косинусов. Примеры применения | Знать формулировку теоремы косинусов. Уметь проводить доказательство теоремы и применять ее.  | Математический диктант | п98, №1025(д), задания ОГЭ. |  |  |
| 79 | Решение треугольников | Применение знаний и умений | Задачи на использование теорем синусов и косинусов | Знать основные виды задач. Уметь применять теоремы синусов и косинусов, выполнять чертеж по условию задачи | Математический диктант | п99, № 1027. |  |  |
| 80 | Решение треугольников. Измерительные работы | Применение знаний и умений | Решение треугольников | Знать способы решения треугольников. Уметь решать треугольники по двум сторонам и углу между ними, по стороне и прилежащим к ней углам, по трем сторонам | Самостоятельная работа | п100,№1038, задания ОГЭ. |  |  |
| 81 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | Комбинированный урок | Методы решения задач, связанные с измерительными работами. | Знать методы проведения измерительных работ. Уметь выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ на местности | Самостоятельное решение задач | п101-п102, №1039(а). |  |  |
| 82 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | Ознакомление с новым учебным материалом | Понятие угла между векторами, скалярного произведения векторов и его свойств, скалярный квадрат вектора | Знать угол между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов. Уметь изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение | Фронтальный опрос | п101-п102, задания ОГЭ. |  |  |
| 83 | Решение треугольников. Скалярное произведение в координатах. | Комбинированный урок | Самостоятельная работа | п103, № 1044(б), задания ОГЭ. |  |  |
| 84 | Свойства скалярного произведения векторов. | Ознакомление с новым учебным материалом | Задачи на применение теорем синусов и косинусов и скалярного произведения векторов | Знать формулировки теоремы синусов, теоремы косинусов, теоремы о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения и формулу в координатах. Уметь решать простейшие планиметрические задачи |  решение задач | п104, карточка К-7, вар 3. |  |  |
| 85 | **Контрольная работа №7 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»** | Контроль знаний и умений | Проверка знаний, умений, навыков по теме  | Уметь решать геометрические задачи с использованием тригонометрии | Контрольная работа | Повторить п93-п104. |  |  |
|  | **Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)** |
| 86 | Анализ контрольной работы. Последовательности  | Комбинированный урок | Последовательности | Знать и понимать понятия последовательности, n-ого члена последовательности. Уметь использовать индексные обозначения | Фронтальный опрос | п24, №566. |  |  |
| 87 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии | Ознакомление с новым учебным материалом | Последовательность n-ого члена последовательности. Арифметическая прогрессия. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Характеристическое свойство арифметической прогрессии | Знать и понимать: арифметическая прогрессия- числовая последовательность особого вида. Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Математический диктант | п25, №575(в,г). |  |  |
| 88 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии | Применение знаний и умений | Текущий контроль | №580(б), №599. |  |  |
| 89 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии | Систематизация знаний | Самостоятельная работа | №592, №600(а). |  |  |
| 90 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | Ознакомление с новым учебным материалом | Арифметическая прогрессия. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | Знать и понимать формулы n первых членов арифметической прогрессии.Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Фронтальный опрос | п26, №603(б), № 604(а.) |  |  |
| 91 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | Применение знаний и умений | Самостоятельная работа | №606(б), №608(а). |  |  |
| 92 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | Систематизация знаний | Практическая работа | Повторить п24-п26, карточка К-8, вар 3. |  |  |
| 93 | **Контрольная работа №8 «Арифметическая прогрессия»** | Контроль знаний и умений | Проверка знаний, умений, навыков по теме | Уметь решать задания на применение свойств арифметической прогрессии | Контрольная работа | Повторить п24-п26. |  |  |
| 94 | Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии | Ознакомление с новым учебным материалом | Последовательность, формула n-ого члена последовательности. Геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Характеристическое свойство геометрической прогрессии | Знать и понимать: геометрическая прогрессия- числовая последовательность особого вида. Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Фронтальный опрос | п27, №623(а,г), №624(б,е). |  |  |
| 95 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии | Закрепление изученного материала | Математический диктант | №627(в,г), задания ОГЭ. |  |  |
| 96 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии | Применение знаний и умений | Самостоятельная работа | №638. |  |  |
| 97 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | Ознакомление с новым учебным материалом | Геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | Знать и понимать формулы n первых членов геометрической прогрессии.Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Фронтальный опрос | п28, № 648(б), №649(а). |  |  |
| 98 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | Применение знаний и умений | Практическая работа | №651(а), №652(в,д). |  |  |
| 99 | Метод математической индукции. | Систематизация знаний | Самостоятельная работа | п29, повторить п27-п28, карточка К-9, вар 3. |  |  |
| 100 | **Контрольная работа №9 «Геометрическая прогрессия»** | Контроль знаний и умений | Проверка знаний, умений, навыков по теме | Уметь решать задания на применение свойств геометрической прогрессии | Контрольная работа | Повторить п27-п29. |  |  |
|  | **Длина окружности и площадь круга (12 час.)** |
| 101 | Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники | Комбинированный урок | Понятие правильного многоугольника. Формула для вычисления угла правильного n-угольника | Знать определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного n-угольника.Уметь выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач | Самостоятельн. решение задач | п105, №1081 |  |  |
| 102 | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник | Ознакомление с новым учебным материалом | Теоремы об окружности, описанная около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в него | Знать формулировки теорем и следствия из них.Уметь проводить доказательства теорем и следствия из них и применять их при решении задач | Фронтальный опрос | п106-п107, №1087. |  |  |
| 103 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | Ознакомление с новым учебным материалом | Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей | Знать формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности.Уметь применять формулы при решении задач | Теоретический опрос | п108, № 1094(г) |  |  |
| 104 | Построение правильных многоугольник. | Применение знаний и умений | Задачи на построение правильных многоугольников | Уметь строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки, решать задачи на применение формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности | Практическая работа | п109, № 1095. |  |  |
| 105 | Построение правильных многоугольников. | Систематизация знаний | Самостоятельная работа | п109, № 1088. |  |  |
| 106 | Длина окружности | Ознакомление с новым учебным материалом | Формула длины окружности. Формула длины дуги окружности | Знать формулы длины окружности и ее дуги.Уметь применять формулы при решении задач | Фронтальный опрос | п110, №1101. |  |  |
| 107 | Длина окружности | Применение знаний и умений | Самостоятельная работа | п110, № 1104. |  |  |
| 108 | Площадь круга. | Ознакомление с новым учебным материалом | Формулы площади круга и кругового сектора | Знать формулы площади круга и кругового сектора, иметь представление о выводе формулы.Уметь находить площадь круга и кругового сектора | Фронтальный опрос | п111, №1114 |  |  |
| 109 | Площадь кругового сектора | Применение знаний и умений | Задачи на применение формул площади круга и кругового сектора, длины окружности.  | Знать формулы.Уметь решать задачи с применением формул | Практическая работа | п112, №1127 |  |  |
| 110 | Решение задач | Применение знаний и умений | Фронтальный опрос | №1128. |  |  |
| 111 | Решение задач | Систематизация знаний | Самостоятельная работа | Повторить п105-п111, карточка К-10, вар 3. |  |  |
| 112 | **Контрольная работа №10 «Длина окружности. Площадь круга»** | Контроль знаний и умений | Проверка знаний, умений, навыков по теме | Знать формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора.Уметь решать простейшие задачи с применением этих формул | Контрольная работа | Повторить п105-п111. |  |  |
|  | **Элементы комбинаторики и теории вероятности (14 часов)** |
| 113 | Анализ контрольной работы. Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач | Ознакомление с новым учебным материалом | Примеры комбинаторных задач | Знать и понимать комбинаторное правило умножения, формулы числа перестановок, размещений, сочетаний | Фронтальный опрос | п30, №715, №729(б). |  |  |
| 114 | Применение знаний и умений | Математический диктант | №723, №730(а). |  |  |
| 115 | Перестановки  | Ознакомление с новым учебным материалом | Перестановки | Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Практическая работа | п31, №733, №752(а). |  |  |
| 116 | Перестановки | Закрепление изученного материала | Математический диктант | №748(б,д), №751(а). |  |  |
| 117 | Размещения  | Ознакомление с новым учебным материалом | Размещения | Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Фронтальный опрос | п32, №755, №766(а). |  |  |
| 118 | Размещения  | Закрепление изученного материала | Математический диктант | №762(б), №765(а). |  |  |
| 119 | Сочетания  | Ознакомление с новым учебным материалом | Сочетания | Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул | Фронтальный опрос | п33, №769. |  |  |
| 120 | Сочетания | Применение знаний и умений | Практическая работа | №771. |  |  |
| 121 | Сочетания  | Систематизация знаний | Индивидуальные карточки | задания ОГЭ. |  |  |
| 122 | Начальные сведения из теории вероятностей. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий | Ознакомление с новым учебным материалом | Случайные, достоверные, невозможные события. Статистическое и классическое определение вероятности | Знать и понимать теории вероятностей.Уметь вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики | Фронтальный опрос | п34, №788. |  |  |
| 123 | Закрепление изученного материала | Практическая работа | п35, №798. |  |  |
| 124 | Систематизация знаний | Индивидуальные карточки | №802, задания ОГЭ. |  |  |
| 125 | Сложение и умножение вероятностей. | Ознакомление с новым учебным материалом | Примеры задач на сложение и умножение вероятностей. | Знать и понимать теории вероятностей.Уметь вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики. | Практическая работа | п36, №822, повторить п 30-36, карточка К-11, вар 3. |  |  |
| 126 | **Контрольная работа №11 «Элементы комбинаторики и теории вероятности»** | Контроль знаний и умений | Перестановки, размещения, сочетания, вероятность равновозможных событий | Уметь решать задачи, используя формулы комбинаторики и теории вероятности | Контрольная работа | Повторить п30-п36. |  |  |
|  |  **Движения (8 часов). Аксиомы планиметрии (1 час).** |
| 127 | Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. | Комбинированный урок | Понятие отображения плоскости на себя и движения | Знать понятие отображения плоскости на себя и движения.Уметь выполнять построение движений, осуществлять преобразование фигур | Фронтальный опрос | п113-п114, №1149(а). |  |  |
| 128 | Наложение и движения. | Ознакомление с новым учебным материалом | Осевая и центральная симметрия | Знать осевую и центральную симметрию.Уметь распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии | Самостоятельная работа | п115, №1156. |  |  |
| 129 | Параллельный перенос | Ознакомление с новым учебным материалом | Движение фигур с помощью параллельного переноса | Знать основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение.Уметь применять параллельный перенос при решении задач | Математический диктант | п116, №1163(а). |  |  |
| 130 | Поворот  | Ознакомление с новым учебным материалом | Поворот | Знать определение поворота.Уметь доказывать, что поворот есть движение, осуществлять поворот фигур | Практическая работа | п117, №1167. |  |  |
| 131 | Решение задач | Решение задач | Движение фигур с помощью параллельного переноса и поворота | Знать определение параллельного переноса и поворота параллельного переноса и поворота.Уметь осуществлять параллельный перенос и поворот фигур | Самостоятельная работа | Задачи ОГЭ |  |  |
| 132 | Решение задач | Систематизация знаний | Задачи с применением движения | Знать все виды движений.Уметь выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки | Практическая работа | Задачи ОГЭ. |  |  |
| 133 | Решение задач | Решение задач | Задачи с применением движения | Знать все виды движений.Уметь выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки | Практическая работа | Задачи ОГЭ. |  |  |
| 134 | Об аксиомах планиметрии.  | Систематизация знаний | Аксиоматический метод. Система аксиом | Уметь решать задачи по данной теме, применяя аксиомы планиметрии.  | Фронтальный опрос | с344-349. Карточка К-12, вар 3. |  |  |
| 135 | **Контрольная работа №12 «Движение»** | Контроль знаний и умений | Задачи с применением движения | *Уметь*: осуществлять параллельный перенос и поворот фигур | Контрольная работа | Повторить п113-п117 |  |  |
|  | **Начальные сведения из стереометрии ( 8ч.)** |
| 136 | Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. | Урок-лекция. Ознакомление с новым учебным материалом | Ввести понятие стереометрии. | Понимать, что изучает стереометрия. | Фронтальный опрос | п118, №1184(б). |  |  |
| 137 | Многогранник. | Ознакомление с новым учебным материалом | Ввести понятие многогранника, его элементов. | Уметь решать задачи по данной теме. | Практическая работа | п119, №1187(б). |  |  |
| 138 | Призма. | Ознакомление с новым учебным материалом | Ввести понятие призмы, её элементов. | Уметь изображать пирамиду. Правильно называть её элементы. | Фронтальный опрос | п120, №1190(а) |  |  |
| 139 | Параллелепипед. Объём тела. | Урок-закрепления. Систематизация знаний | Формировать понятие объёма различных тел. | Уметь решать задачи по данной теме. | Практическая работа | п121,п122, №1193(а) |  |  |
| 140 | Свойства прямоугольного параллелепипеда | Ознакомление с новым учебным материалом | Познакомить со свойствами прямоугольного параллелепипеда. | Знать определение прямоугольного параллелепипеда, его свойств. Уметь решать задачи по данной теме. | Практическая работа.Индивидуальные карточки. | п123, №1196. |  |  |
| 141 | Пирамида. | Изучение нового материала | Ввести понятие пирамиды, её элементов. Дать определение правильной пирамиды.  | Уметь изображать пирамиду.Знать её элементы: вершины, грани, рёбра, боковая поверхность. | Фронтальный опрос | п124, №1207. |  |  |
| 142 | Цилиндр. Конус. | Ознакомление с новым учебным материалом | Ввести понятие тел вращения | Уметь изображать тела вращения: цилиндр, конус. | Практическая работа | п125-п126, №1214(а) |  |  |
| 143 | Сфера и шар. | Систематизация знаний  | Ввести понятие шар, сфера. | Уметь изображать тела. Решать простейшие задачи по данной теме. | Практическая работа | п127, №12256(а) |  |  |
|  |  |  |  |  **ПОВТОРЕНИЕ** **(21часа**) |  |  |  |  |
| 144 | Повторение. Вычисления  | Комбинированный урок. | Числовые выражения. Арифметический квадратный корень. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Степень с натуральным и отрицательным показателем | Уметь находить значения числовых и буквенных выражений. Применять формулы n-ого члена и суммы арифметической и геометрической прогрессии  | Фронтальный опрос | Задания ОГЭ. |  |  |
| 145 | Повторение. Тождественные преобразования | Систематизация знаний | Действия с многочленами, дробными рациональными выражениями и выражениями, содержащими квадратные корни. Формулы сокращенного умножения | Уметь выполнять действия с многочленами, дробными рациональными выражениями; применять формулы сокращенного умножения; упрощать выражения, содержащие квадратные корни; раскладывать многочлен на множители различными способами | Математический диктант | Задания ОГЭ. |  |  |
| 146 | Повторение. Тождественные преобразования | Комбинированный урок. | Индивидуальные карточки | Задания ОГЭ. |  |  |
| 147 | Повторение. Уравнения и системы уравнений. | Систематизация знаний | Уравнения с одной переменной и системы уравнений с двумя переменными. Арифметическая и геометрическая прогрессии | Уметь решать уравнения с одной переменной и системы уравнений с двумя переменными; решать задачи с помощью составления уравнения или системы уравнений с двумя переменными | Фронтальный опрос | Задания ОГЭ |  |  |
| 148 | Повторение. Уравнения и системы уравнений | Комбинированный урок | Фронтальный опрос | Задания ОГЭ. |  |  |
| 149 | Повторение. Уравнения и системы уравнений. | Комбинированный урок | Математический диктант | Задания ОГЭ. |  |  |
| 150 | Повторение. Треугольники  | Систематизация знаний | Равенство и подобие треугольников, сумма углов треугольника, равнобедренный треугольник, прямоугольный треугольник, формулы площади треугольника, четыре замечательные точки треугольника, теоремы синусов и косинусов | Уметь применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника; формулы площади треугольника; решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов | Фронтальный опрос | Задания ОГЭ. |  |  |
| 151 | Повторение. Треугольники  | Комбинированный урок | Индивидуальные карточки | Задания ОГЭ. |  |  |
| 152 | Повторение. Окружность  | Систематизация знаний | Окружность и круг. Касательная и окружность. Окружность, описанная около треугольника и вписанная в треугольник | Знать формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора.Уметь решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат  | Фронтальный опрос | Задания ОГЭ. |  |  |
| 153 | Повторение. Окружность | Комбинированный урок | Индивидуальные карточки | Задания ОГЭ. |  |  |
| 154 | Повторение. Четырехугольники  | Систематизация знаний | Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция, четырехугольник, вписанный и описанный около окружности, свойства углов вписанного четырехугольника, правильные многоугольники | Знать виды четырехугольников и их свойства, формулы площадей, свойства сторон четырехугольника, описанного около окружности, свойства углов вписанного четырехугольника.Уметь выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме | Фронтальный опрос | Задания ОГЭ. |  |  |
| 155 | Повторение. Векторы. Метод координат. Движение. | Систематизация знаний | Вектор, длина вектора, сложение векторов, свойства сложения, умножение вектора на число и его свойства, коллинеарные векторы, уравнения окружности и прямой, движение | Знать уравнения окружности и прямой, уметь их распознавать, иметь представление о видах движения.Уметь проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами | Фронтальный опрос | Задания ОГЭ. |  |  |
| 156 | **Итоговая контрольная работа в формате ОГЭ.** | Контроль знаний и умений | Задачи с применением изученного материала | *Использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин | Контрольная работа | Повторить. |  |  |
| 157 | Повторение. Неравенства. | Систематизация знаний | Неравенства и системы неравенств с одной переменной. Область определения выражения | Уметь решать неравенства и системы неравенств с одной переменной | Фронтальный опрос | Задания ОГЭ. |  |  |
| 158 | Повторение. Неравенства  | Комбинированный урок | Самостоятельная работа | Задания ОГЭ. |  |  |
| 159 | Повторение. Функции  | Систематизация знаний | Функция. График функции. Свойства функции | Уметь строить графики функций, исследовать функцию на монотонность, находить промежутки знакопостоянства, область определения и область значений функции | Математический диктант | Задания ОГЭ. |  |  |
| 160 | Повторение. Функции  | Комбинированный урок | Практическая работа | Задания ОГЭ. |  |  |
| 161 | Повторение. Функции  | Комбинированный урок | Индивидуальные карточки | Задания ОГЭ. |  |  |
| 162-163 | **Итоговая контрольная работа в формате ОГЭ** | Контроль знаний и умений | Задачи с применением изученного материала | *Использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач | Контрольная работа | Повторить. |  |  |
| 164 | Анализ контрольной работы | Обобщение и систематизация знаний | Задачи с применением изученного материала | Уметь решать задания по изученному материалу | Фронтальный опрос | Задания ОГЭ. |  |  |
| 165 | Анализ контрольной работы | Обобщение и систематизация знаний | Задачи с применением изученного материала | Уметь решать задания по изученному материалу | Фронтальный опрос | Задания ОГЭ. |  |  |