

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике;
2. Примерной программы основного общего образования по математике;
3. Авторской  программы  по алгебре к учебнику «Алгебра 9 класс», авторы Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова;
4. Авторской программы к учебнику «Геометрия, 7-9 класс», авторы  Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.

Примерная программа основного общего образования по математике и авторская программа по алгебре и геометрии взяты из «Программы общеобразовательных учреждений» АЛГЕБРА 7-9 классы, ГЕОМЕТРИЯ 7-9 классы, составитель:  Бурмистрова Т.А издательство «Просвещение».

Рабочая программа  рассчитана на 170 (102+68) часов (5 часа в неделю).

 «Алгебра 9 класс» авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.В. Суворова. Москва, «Просвещение» 2010г.

 «Геометрия, 7 - 9» авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2009г.

Обучение математике в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

1. Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
2. Интеллектуальное развитие, продолжение формирований качеств личности, свойственных математической деятельности: ясности и точности мышления, критичности мышления, интуиции как свернутого сознания, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
3. Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
4. Воспитание культуры личности, внимания как свернутого контроля, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

Целью изучения курса математики  в 9 классе  является развитие  вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений  до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и  смежных предметов (физика, химия, информатика и другие),  усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществления функциональной  подготовки школьников.

Формыконтроля

1. Дифференцированные самостоятельные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, рассчитанные на 5-20 минут, оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей , «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.
2. Дифференцированные контрольные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, время выполнения – 40 минут,  оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей, «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра.  Изучение алгебры нацелено 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 обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают  возможность:

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 9 класса  расширяются сведения о свойствах функций, познакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции; систематизируются и обобщаются сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, формируется умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0    ах2 + bх + с<0,  где а0; вырабатывается умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; даются понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; знакомятся обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

В курсе геометрии 9-го класса изучается метод координат на плоскости. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями, о методах вычисления элементов произвольных треугольниках, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий.

**2.Требования к уровню подготовки учащихся:**

Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов;  освоение  учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, которые усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

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

**Алгебра**

уметь

1. составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
2. выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
3. применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
4. решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
5. решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
6. решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
7. изображать числа точками на координатной прямой;
8. определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
9. распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
10. находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
11. определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
12. описывать свойства изученных функций (у=кх, где к0, у=кх+b, у=х2, у=х3, у =,   у=, у=ах2+bх+с, у= ах2+n у= а(х - m) 2 ), строить их графики;

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

1. выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
2. моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
3. описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
4. интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

уметь

1. проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
2. извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
3. решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
4. вычислять средние значения результатов измерений;
5. находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
6. находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

1. выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
2. распознаваниялогическинекорректныхрассуждений;
3. записиматематическихутверждений, доказательств;
4. анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
5. решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
6. решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
7. сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
8. пониманиястатистическихутверждений.

**Геометрия**

уметь

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
2. распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
3. изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
4. распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
5. в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
6. проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
7. 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;
8. решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
9. проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
10. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

1. описания реальных ситуаций на языке геометрии;
2. расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
3. решения геометрических задач с использованием тригонометрии
4. решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
5. построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Формы организации учебного процесса**

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

**Планированиеучебногоматериала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Содержаниематериала** | **Количествочасов** |
|  | **Алгебра** |  |
| 1 | Глава I. Квадратичнаяфункция | 22 |
| 2 | Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 |
| 3 | Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 |
| 4 | Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 |
| 5 | Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 |
| 6 | Повторение. Итоговаяконтрольнаяработа | 19+2 |
| Итого |  | **102** |
|  | **Геометрия** |  |
| 7 | Глава IX. Векторы | 5 |
| 8 | Глава X.  Методкоординат | 9 |
| 9 | Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярноепроизведение векторов | 11 |
| 10 | Глава XII. Длина окружности и площадь круга | 12 |
| 11 | Глава XIII. Движения | 7 |
| 12 | Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии | 8 |
| 13 | Обаксиомахстереометрии | 2 |
| 14 | Повторение | 14 |
| Итого |  | **68** |
| Всего |  | **170** |

1. **СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Алгебра**

**Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 ч)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2 + bх + с, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 ах2 + bх + с<0, где а0.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у=ах2, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции у=ах2+n, у=а(х-m)2. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции у = ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2 с помощью двух параллельных  переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2 + bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 ах2 + bх + с<0, где а0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ох).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции у=хn при четном и нечетном натуральном показателе n.. Вводится  понятие корня  n-й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида , . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

**Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)**

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя.переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

**Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)**

Цель:Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и  неравенства с двумя переменными.Текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя.переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Определять, является ли пара чисел решением неравенства.Изображать на координатной плоскости множество точек, задаваемое неравенством.Иллюстрировать на координатной плоскости множество решений системы неравенств.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

**Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15ч)**

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

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

**Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Цель: ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и. подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполнятся в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

**Глава 6. Повторение (21 ч)**

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

**Итоговая контрольная работа (2ч)**

**Геометрия**

**Глава 9-10. Векторы. Метод координат (8 + 10 = 18 ч)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Цель: научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число);

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

**Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косину сов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Цель: развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольники (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение для векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

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

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Цель: расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

        В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2л-угольника, если дан правильный л-угольник.

        Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его пери метр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

**Глава 13. Движения (8 ч)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Цель: познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движении основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

**Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (8 ч)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их объемов.

Цель: дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

**Об аксиомах геометрии (2 ч)**

Беседа об аксиомах геометрии.

Цель: дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

**Повторение. Решение задач (9 ч)**

        Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7-9 классов.

# 5. Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

# 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся.

Ответоцениваетсяотметкой «**5**», если:

* работавыполненаполностью;
* 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.

# 2. Оценка устных ответов обучающихся.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

3 **Грубымисчитаютсяошибки:**

* + - незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
    - незнаниенаименованийединицизмерения;
    - неумение выделить в ответе главное;
    - неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
    - неумение делать выводы и обобщения;
    - неумение читать и строить графики;
    - неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
    - потеря корня или сохранение постороннего корня;
    - отбрасывание без объяснений одного из них;
    - равнозначныеимошибки;
    - вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
    - логическиеошибки.

3.2. К **негрубым ошибкам** следует отнести:

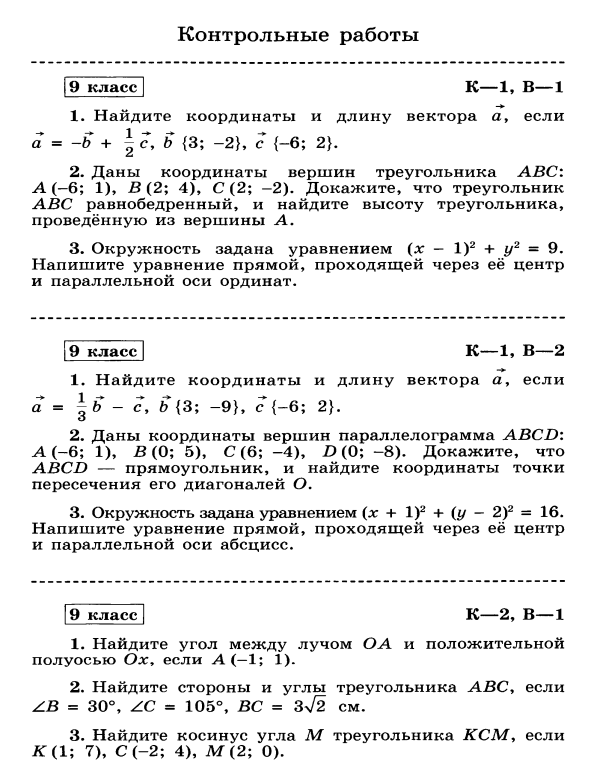
* + - неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
    - неточностьграфика;
    - нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
    - нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
    - неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. **Недочетами**являются:

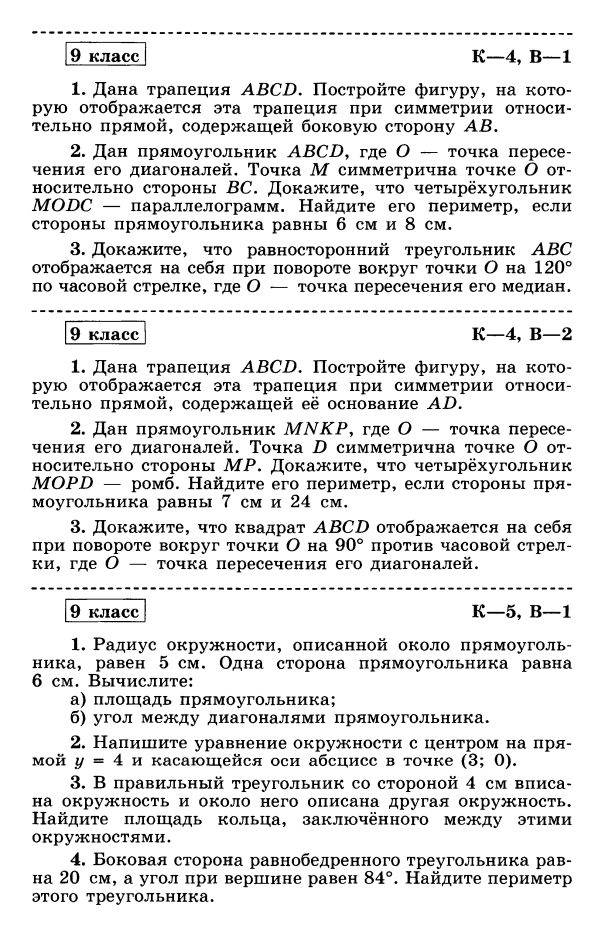
* + - нерациональные приемы вычислений и преобразований;

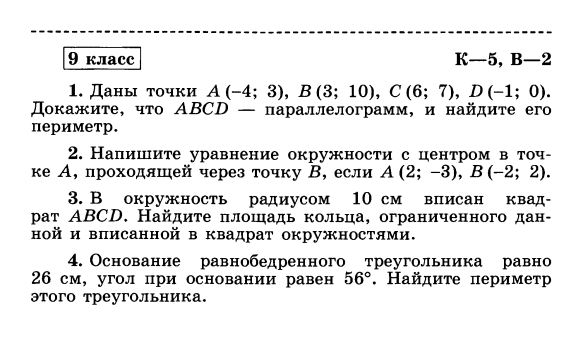
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

**6.Контрольные работы по геометрии**

******

******

******

******

**7.**

**Контрольные работы по алгебре**

***C:\Documents and Settings\Admin\Local Settings\Temporary Internet Files\Content.Word\сканирование0060.tif***

***C:\Documents and Settings\Admin\Local Settings\Temporary Internet Files\Content.Word\сканирование0070.tif***

***C:\Documents and Settings\Admin\Local Settings\Temporary Internet Files\Content.Word\сканирование0071.tif***

***C:\Documents and Settings\Admin\Local Settings\Temporary Internet Files\Content.Word\сканирование0072.tif***

***C:\Documents and Settings\Admin\Local Settings\Temporary Internet Files\Content.Word\сканирование0073.tif***

***C:\Documents and Settings\Admin\Local Settings\Temporary Internet Files\Content.Word\сканирование0074.tif***

**8. Перечень учебно-методического обеспечения**

- Программа: Алгебра 7-9 классы. Составитель Бурмистрова Т.А.. М.: Просвещение, 2010.

- Ю.Н.Макарычев и др. Методическое пособие для учителя. "Изучение алгебры в 7-9 классах".М: Просвещение, 2011.

- Ю.Н.Макарычев и др. Дидактические материалы. Алгебра 9 класс. М:Просвещение, 2010

- Программа: Алгебра 7-9 классы **(контрольные работы)** Составитель Бурмистрова Т.А.. М.: Просвещение, 2011.

- Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. Тематические тесты, Алгебра 9 класс, М:Просвещение, 2011.

- Программа: Геометрия 7-9 класс. Составитель Бурмистрова Т.А.. М.: Просвещение, 2010

- М.А. Иченская. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии, 7-9 класс, М: Просвещение, 2012

- Б.Г. Зив. Дидактические материалы для 9класса.Геометрия. «Просвещение», М. 2009

- Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. Тематические тесты для 9 класса. Геометрия, М: «Просвещение», 2008

-Л.С. Атанасян. Изучение геометрии в 7-9 классах. Книга для учителя. М: «Просвещение», 2009

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Содержаниеучебногоматериала | Кол-во  часов | | | Характеристикадеятельностиучащихся | Видыконтроля,  измерители | Требования к уровню подготовки учащихся | Дата | |
| план | фактич |
|  | **Блок 1. Квадратичная функция (22ч)**  **Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции** | | | | | | | | |
|  | **Повторение** | | | | | | | | |
| ***1-5*** | Повторение. Тождественные преобразования. Степень с целым показателем. Решениеуравнений. Решениенеравенств. Вводныйконтроль. | | | | | | | | |
|  | **§ 1. Функции и ихсвойства (5)** | | | | | | | | |
| ***6*** | Функция. Область определения и область значений функции | | 1 | | Эвристическая беседа, частично-поисковый метод | С-1 (ДМ) | -уметь находить по значению аргумента значение функции и наоборот  -уметь находить область определения и область значения функции;  -уметь строить более сложные графики функций |  |  |
| ***7*** | Функция. Область определения и область значений функции | | 1 | | Фронтальный опрос, работа у доски, дифференцированные задания | С-2 (ДМ) |  |  |
| ***8*** | Свойствафункций | | 1 | | Эвристическая беседа, частично-поисковый метод | С-3 (ДМ) | -уметь определять нули функции, промежутки возрастания и убывания |  |  |
| ***9*** | Свойствафункций | | 1 | | Фронтальный опрос, работа у доски, дифференцированные задания | С-4 (ДМ) | -уметь определять нули функции, промежутки возрастания и убывания |  |  |
| ***10*** | Свойствафункций | | 1 | | Фронтальный опрос, работа у доски, дифференцированные задания | Тест №1 (УМК, П.И. Алтынов) | -уметь определять нули функции, промежутки возрастания и убывания |  |  |
|  | **§ 2. Квадратныйтрехчлен (6)** | | | | | | | | |
| ***11*** | Квадратный трёхчлен и его корни | | 1 | | Исследовательская работа, устный опрос, индивидуальная работа |  | -уметь находить корни квадратного трехчлена |  |  |
| ***12*** | Квадратный трёхчлен и его корни | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания | С-5 (ДМ) | -уметь находить корни квадратного трехчлена;  -уметь раскладывать на множители квадратный трехчлен |  |  |
| ***13*** | Разложение квадратного трёхчлена на множители | | 1 | | Исследовательская работа, устный опрос, математический диктант |  |  |  |
| ***14*** | Разложение квадратного трёхчлена на множители | | 1 | | Исследовательская работа, устный опрос, индивидуальная работа |  |  |  |
| ***15*** | Разложение квадратного трёхчлена на множители. Проверочнаясамостоятельнаяработа | | 1 | | Исследовательская работа, работа по карточкам, игровой момент | С-6 (ДМ) |  |  |
| ***16*** | **Контрольная работа №1 по теме:** «*Функции и их свойства. Квадратныйтрехчлен»* | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | Уметь применять изученную теорию при нахождении ООФ, ОЗФ, читать график, при разложении квадратного трехчлена на множители |  |  |
|  | **§ 3. Квадратичная функция и ее график (7)** | | | | | | | | |
| ***17*** | Графикфункции у=ах2 | | 1 | | Эвристическая беседа, частично-поисковый метод |  | -уметь строить график функции ;  -правильно читать график |  |  |
| ***18*** | Графикфункции у=ах2 | | 1 | | Исследовательская работа, устный опрос, индивидуальная работа | С-7 (ДМ) |  |  |
| ***19*** | Графики функций у=ах2+n, у=а(x – m)2 | | 1 | | Эвристическая беседа, частично-поисковый метод  Исследовательская работа, устный опрос, индивидуальная работа | С-8 (ДМ) | -уметь строить график функции, используя преобразования графиков |  |  |
| ***20*** | Графики функций у=ах2+n, у=а(x-m)2 | | 1 | | Фронтальный опрос, устный счет, индивидуальная работа |  | -знать алгоритм построения графика квадратичной функции;  -уметь находить координаты вершины параболы |  |  |
| ***21*** | Построениеграфикаквадратичнойфункции | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания |  | -знать алгоритм построения графика квадратичной функции;  -уметь находить координаты вершины параболы |  |  |
| ***22*** | Построениеграфикаквадратичнойфункции | | 1 | | Фронтальный опрос, контролирующая самостоятельная работа | С-9 (ДМ) |  |  |
| ***23*** | Построениеграфикаквадратичнойфункции | | 1 | | Тестирование дифференцирован.задания  Тест № 2 (УМК) | |  |  |
|  | **§ 4. Степенная функция. Корень n – й степени (3 + 1ч. к/р)** | | | | | | | | |
| ***24*** | Функция у=хn | | 1 | | Эвристическая беседа, работа у доски, тестирование, устный опрос | С-10 (ДМ) | -знать свойства функции при n-четном и n-нечетном;  -уметь преобразовывать графики  с наиболее высокими степенями |  |  |
| ***25*** | Корень n-й степени | | 1 | | Математический диктант, работа по карточкам, индивидуально | С-11 (ДМ) | -знать таблицу степеней;  -уметь уметь вычислять значения некоторых корней n-ой степени |  |  |
| ***26*** | Степень с рациональнымпоказателем | | 1 | | Эвристическая беседа, работа у доски, устный опрос, математический диктант |  | -уметь применять свойства степени с рациональным показателем при решении задач. |  |  |
| ***27*** | **Контрольная работа № 2:** «*Квадратичная функция. Степенная функция*» | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | -уметь выполнять построение квадратичной функции, уметь применять таблицу степеней, вычислять значения некоторых корней n-й степени |  |  |
|  | **Блок 2. Векторы. Метод координат. (14)**  **Цель: научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач** | | | | | | | | |
|  | **§ 1. Понятиевектора (1)** | | | | | | | | |
| ***28*** | Понятие вектора. Равенство векторов.  Откладывание вектора от данной точки. | | 1 | | Исследовательская работа, устный опрос, индивидуальная работа  Фронтальный опрос, дифференцированные задания  Проверка задач самост. решения | | Сформировать у учащихся представление о векторе,  -уметь изображать, обозначать вектор, нулевой вектор;  -знатьвидывекторов |  |  |
|  | **§ 2. Сложение и вычитаниевекторов. (2)** | | | | | | | | |
| ***29*** | Сумма двух векторов  Сумма нескольких векторов. Вычитаниевекторов | | 1 | | Исследовательская работа, устный опрос, математический диктант  Фронтальный опрос, работа у доски, дифференцированные задания | ФО  СР № 33  ДМ (8 кл) | Знать законы сложения, определение суммы, правило треугольника, правило параллелограмма, уметь строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения  Знать понятие суммы двух и более векторов, уметь строить сумму нескольких векторов, используя правило прямоугольника, Уметь строить вектор , равный разности двух векторов, двумя способами |  |  |
| ***30*** | Решение задач по теме: «Сложение и вычитание векторов» | | 1 | | Исследовательская работа, устный опрос, индивидуальная работа | СР № 34  ДМ(8 кл) |  |  |
|  | **§ 3. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. (2)** | | | | | | | | |
| ***31*** | Умножениевектораначисло | | 1 | | Эвристическая беседа, частично-поисковый метод | Проверкадомашнегозадания | Уметь решать задачи на применение свойств умножения вектора на число |  |  |
| ***32*** | Применение векторов к решению задач  Средняя линия трапеции | | 1 | | Фронтальный опрос, работа у доски, дифференцированные задания  Фронтальный опрос, работа у доски, дифференцированные задания | Индивидуальная проверка домашнего задания  ФО | Уметь решать геометрические задачи на алгоритм выражения вектора через данные векторы  Понимать существо теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач |  |  |
|  | **§ 1. Координатывектора (2)** | | | | | | | | |
| ***33*** | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | | 1 | | Эвристическая беседа, работа у доски, тестирование, устный опрос | УО | -уметь находить координаты вектора по его разложению и наоборот;  -уметь определять координаты результатов сложения, вычитания, умножения на число |  |  |
| ***34*** | Координатывектора | | 1 | | Математический диктант, работа по карточкам, индивидуально | ФО |  |  |
|  | **§ 2. Простейшиезадачи в координатах (2)** | | | | | | | | |
| ***35*** | Простейшиезадачи в координатах | | 1 | | Фронтальный опрос, контролирующая самостоятельная работа | МД | -уметь определять координаты радиус-вектора; |  |  |
| ***36*** | Простейшиезадачи в координатах | | 1 | | Тестированиедифференцирован. задания | СР № 2  ДМ | -уметь находить координаты вектора через координаты его начала и конца;  - уметь вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками |  |  |
|  | **§ 3. Уравнениеокружности и прямой (5)** | | | | | | | | |
| ***37*** | Уравнениеокружности | | 1 | | Эвристическая беседа, работа у доски, тестирование, устный опрос, математический диктант | ФО | -знать уравнение окружности;  -уметь решать задачи на применение формулы |  |  |
| ***38*** | Уравнениепрямой | | 1 | | Фронтальный опрос, устный счет, индивидуальная работа |  | -знать уравнение прямой;  -уметь решать задачи на применение формулы |  |  |
| ***39*** | Уравнение окружности и прямой. Решение задач. | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания | СР № 4  ДМ | -знать уравнения окружности и прямой;  -уметьрешатьзадачи |  |  |
| ***40*** | Решение задач по теме: «Метод координат» | | 1 | | Репродуктивный, фронтальный опрос, контролирующая самостоятельная работа |  | -знать уравнения окружности и прямой;  -уметь решать задачи, методом координат |  |  |
| ***41*** | **Контрольнаяработа № 3 «Методкоординат»** | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | -уметь решать простейшие задачи в координатах;  -уметь решать задачи на составлении уравнений окружности и прямой |  |  |
|  | **Блок 3. Уравнения и неравенства с одной переменной (14ч)**  **Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ax2+bx+c>0, ax2+bx+c<0, где a≠0.** | | | | | | | | |
|  | **§ 5. Уравнения с одной переменной (8 + 1 ч. К/р.)** | | | | | | | | |
| ***42*** | Целое уравнение и его корни | | 1 | | Эвристическаябеседа, дифференцированныезадания |  | -уметь определять степень уравнения;  -уметь решать уравнения третьей и более степеней, используя разложение на множители, графический способ |  |  |
| ***43*** | Уравнения, приводимые к квадратным | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания |  | -уметьпроводитьзаменупеременной; |  |  |
| ***44*** | Уравнения, приводимые к квадратным | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания | С-14 (ДМ) | -уметь решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены;  -знать и уметь решать биквадратные уравнения |  |  |
| ***45*** | Дробныерациональныеуравнения | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания |  | -приведение к общемузнаменателю, |  |  |
| ***46*** | Дробныерациональныеуравнения | | 1 | | Фронтальный опрос, контролирующая самостоятельная работа | С-15 (ДМ) | - решение квадратных уравнений. |  |  |
| ***47*** | Дробныерациональныеуравнения | | 1 | | Тестированиедифференцирован. задания | Тест № 3 (УМК) | - исключение корней, обращающих знаменатель в нуль |  |  |
| ***48*** | Дробныерациональныеуравнения | | 1 | | Тестированиедифференцированныезадания |  |  |  |  |
| ***49*** | **Контрольная работа №4**  по теме: « Уравнения с одной переменной» | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | -уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
|  | **§ 6. Неравенства с одной переменной (5 + 1ч. к/р)** | | | | | | | | |
| ***50*** | Решение неравенств второй степени с одной переменной | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания |  | -знать и понимать алгоритм решения неравенств;  -уметь правильно найти ответ в виде числового промежутка |  |  |
| ***51*** | Решение неравенств второй степени с одной переменной | | 1 | | Индивидуальнаяработа | С-16 (ДМ) |  |  |
| ***52*** | Решениенеравенствметодоминтервалов | | 1 | | Математическое домино, работа по карточкам, самоконтроль |  | -знать алгоритм решения неравенств методом интервалов;  -уметь решать неравенства, используя метод интервалов |  |  |
| ***53*** | Решениенеравенствметодоминтервалов | | 1 | | Математическийдиктант | С-17 (ДМ) | -знать алгоритм решения неравенств методом интервалов;  -уметь решать неравенства, используя метод интервалов |  |  |
| ***54*** | Обобщающий урок «Уравнения и неравенства с одной переменной» | | 1 | | Коррекция знаний, тестирование, устный счет |  |  |  |
| ***55*** | **Контрольная работа №5** по теме: « Неравенства с одной переменной» | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | -уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
|  | **Блок 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11)**  **Цель: развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.** | | | | | | | | |
|  | **§ 1. Синус, косинус, тангенсугла (3)** | | | | | | | | |
| ***56*** | Синус, косинус и тангенс угла | | 1 | | Эвристическаябеседа, дифференцированныезадания | УО | -знать определение основных тригонометрических функций и их свойства;  -уметь решать задачи на применение формулы для вычисления координат точки |  |  |
| ***57*** | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. | | 1 | | Исследовательская работа, работа по карточкам, игровой момент | ФО |  |  |
| ***58*** | Формулы для вычисления координат точки | | 1 | | Исследовательская работа, групповая, индивидуальная работа |  |  |  |
|  | **§ 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника (4)** | | | | | | | | |
| ***59*** | Теорема о площадитреугольника | | 1 | | Исследовательская работа, устный опрос, индивидуальная работа | СР № 8  ДМ | Уметь реализовывать этапы доказательства теоремы о площади треугольника, решать задачи |  |  |
| ***60*** | Теоремысинусов и косинусов | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания | УО | Уметь проводить доказательство теорем и применять их при решении задач |  |  |
| ***61*** | Решениетреугольников | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания | Индивидуальныйопрос, | Уметь выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы косинусов и синусов |  |  |
| ***62*** | Измерительныеработы | | 1 | | Самостоятельнаяработа | Проверказадачсамостоятельногорешения |  |  |  |
|  | **§ 3. Скалярное произведение векторов (2 + 1ч р/з +1ч к/р)** | | | | | | | | |
| ***63*** | Скалярноепроизведениевекторов | | 1 | | Исследовательская работа, устный опрос, математический диктант | ФО | знать «угол между векторами», скалярное произведение двух векторов, скалярный квадрат вектора; уметь применять теорию при решении задач |  |  |
| ***64*** | Скалярноепроизведение в координатах | | 1 | | Исследовательская работа, работа по карточкам, игровой момент | СР № 12  ДМ | Знать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах и ее следствия, свойства скалярного произведения векторов; уметь применять скалярное произведение векторов при решении задач |  |  |
| ***65*** | Применение скалярного произведения векторов при решении задач | | 1 | | Математическое домино, работа по карточкам, самоконтроль | Проверказадачсамостоятельногорешения | Доказывать теорему, изображать углы между векторами, вычислять скалярное произведение векторов |  |  |
| ***66*** | **Контрольная работа**  **№ 6** «Соотношения в треугольнике. Скалярноепроизведениевекторов» | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | -уметь применять теорему синусов и теорему косинусов, скалярноепроизведенииевекторов в комплексе при решении задач |  |  |
|  | **Блок 5. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17ч)**  **Цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.** | | | | | | | | |
|  | **§ 7. Уравнения с двумя переменными и их системы (12)** | | | | | | | | |
| ***67*** | Уравнение с двумя переменными и его график | | 1 | | Эвристическая беседа, дифференцированные задания, игровой момент |  | -уметь определять степень уравнения  -уметь составлять уравнение по графику |  |  |
| ***68*** | Уравнение с двумя переменными и его график | | 1 | | Фронтальный, работа у доски, творческие задания | С-19 (ДМ) |  |  |
| ***69*** | Графический способ решения систем уравнений | | 1 | | Эвристическая беседа, дифференцированные задания, игровой момент |  | -знать виды графиков и уметь их строить;  -уметь определять количество решений системы по графику;  -уметьрешатьсистемыграфически |  |  |
| ***70*** | Графический способ решения систем уравнений | | 1 | | Работа по карточкам, самоконтроль, игровой момент |  | -знать виды графиков и уметь их строить;  -уметь определять количество решений системы по графику;  -уметьрешатьсистемыграфически |  |  |
| ***71*** | Графический способ решения систем уравнений | | 1 | | Коррекциязнаний, устныйсчет | С-20 (ДМ) |  |  |
| ***72*** | Решение систем уравнений второй степени | | 1 | | Эвристическая беседа, дифференцированные задания, игровой момент |  | -знать алгоритм решения систем второй степени;  -уметь их решать, используя известные способы (способ подстановки и способ сложения) |  |  |
| ***73*** | Решение систем уравнений второй степени | | 1 | | Фронтальный, работа у доски, тестирование, творческие задания | С-21 (ДМ) |  |  |
| ***74*** | Решение систем уравнений второй степени | | 1 | | Фронтальный, работа у доски, тестирование, творческие задания | Тест № 4 (УМК) |  |  |
| ***75*** | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | | 1 | | Работа по карточкам, устный опрос, математический диктант | С-22 (ДМ) | -уметь составлять причинно-следственные связи между данными в задаче и составлении уравнений, используя формулы;  -уметь решать системы уравнений различными способами |  |  |
| ***76*** | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | | 1 | | Работа по карточкам, устный опрос |  | -уметь составлять причинно-следственные связи между данными в задаче и составлении уравнений, используя формулы;  -уметь решать системы уравнений различными способами |  |  |
| ***77*** | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | | 1 | | Работа по карточкам, устный опрос |  |  |  |
| ***78*** | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | | 1 | | Работа по карточкам, самоконтроль, игровой момент | Тест № 4 (УМК) |  |  |
|  | **§ 8. Неравенства с двумя переменными и их системы (4 + 1ч. к/р)** | | | | | | | | |
| ***79*** | Неравенства с двумяпеременными | | 1 | | Эвристическая беседа, дифференцированные задания, игровой момент |  | -уметь изображать множество решений неравенства с двумя переменными на координатной плоскости |  |  |
| ***80*** | Неравенства с двумяпеременными | | 1 | | Фронтальный, работа у доски, тестирование, творческие задания | С-23 (ДМ) |  |  |
| ***81*** | Системы неравенств с двумя переменными | | 1 | | Репродуктивный, контролир. самостоятельнаяработа |  | - уметь изображать на координатной плоскости множество решений систем неравенств |  |  |
| ***82*** | Системы неравенств с двумя переменными | | 1 | | Фронтальный, работа у доски, тестирование, творческие задания | С-24 (ДМ) | - уметь изображать на координатной плоскости множество решений систем неравенств |  |  |
| ***83*** | **Контрольная работа № 7** по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | -уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
|  | **Блок 6. Длина окружности и площадь круга. (12)**  **Цель: расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления** | | | | | | | | |
|  | **§ 1. Правильныемногоугольники (4)** | | | | | | | | |
| ***84*** | Правильныймногоугольник | | 1 | | Тестирование, работа у доски, разноуровневые задания | Проверказадачсамостоятельногорешения | -уметь вычислять угол правильного многоугольника по формуле;  -уметь вписывать окружность в правильный многоугольник и описывать |  |  |
| ***85*** | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник | | 1 | | Индивидуальная, групповаяработа | ФО |  |  |
| ***86*** | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | | 1 | | Работа по карточкам, самоконтроль, игровой момент | ТО | -уметь решать задачи на применение формул зависимости между R, r, an;  -уметьстроитьправильныемногоугольники |  |  |
| ***87*** | Решение задач по теме: «Правильный многоугольник» | | 1 | | Фронтальный, работа у доски, тестирование, творческие задания | Практическаяработа | Уметь строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки |  |  |
|  | **§ 2. Длина окружности и площадь круга (4 + 3ч. р/з + 1ч. к/р)** | | | | | | | | |
| ***88*** | Длинаокружности | | 1 | | Эвристическая беседа, дифференцированные задания, игровой момент | СР № 15  ДМ | Применять формулы при решении задач |  |  |
| ***89*** | Длинаокружности. Решениезадач | | 1 | | Фронтальный, работа у доски, тестирование, творческие задания | СР № 16  ДМ |  |  |
| ***90*** | Площадь круга и кругового сектора | | 1 | | Репродуктивный, контролир. самостоятельнаяработа | ФО | Уметь находить площадь круга и кругового сектора |  |  |
| ***91*** | Площадь круга и кругового сектора. Решениезадач | | 1 | | Работа по карточкам, устный опрос, математический диктант | СР № 17  ДМ |  |  |
| ***92*** | Обобщение по теме: «Длина окружности. Площадькруга» | | 1 | | Работа по карточкам, самоконтроль, игровой момент | ФО | Использовать приобретенные знания на практике |  |  |
| ***93*** | Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга» | | 1 | | Коррекция знаний, тестирование, устный счет |  | -знать формулы для вычисления длины окружности и площади круга;  -уметь выводить формулы и решать задачи на их применение |  |  |
| ***94*** | Подготовка к контрольнойработе | | 1 | | Коррекция знаний, тестирование, устный счет | Индивидуальныекарточки |  |  |
| ***95*** | **Контрольная работа № 8** по теме: «Длина окружности и площадь круга» | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | уметь решать задачи на зависимости между R, r, an;  -уметь решать задачи, используя формулы длины окружность, площади круга и кругового сектора |  |  |
|  | **Блок 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15ч)**  **Цель: дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.** | | | | | | | | |
| **§ 9. Арифметическая прогрессия (7 + 1ч. к/р))** | | | | | | | | |
| ***96*** | Последовательности | | 1 | | Эвристическая беседа, работа у доски, разноуровневые задания |  | -приводить примеры последовательностей;  -уметь определять член последовательности по формуле |  |  |
| ***97*** | Последовательности | | 1 | | Математическийдиктант, индивидуальныезадания | С-25 (ДМ) | -приводить примеры последовательностей;  -уметь определять член последовательности по формуле |  |  |
| ***98*** | Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена арифметической прогрессии | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа, |  | -уметь определять вид прогрессии по её определению;  -знать и применять при решении задач указанную формулу |  |  |
| ***99*** | Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена арифметической прогрессии | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания | С-26 (ДМ) |  |  |
| ***100*** | Формула суммы п первых членов арифметической прогрессии | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа, |  | -уметь находить сумму арифметической прогрессии по формуле |  |  |
| ***101*** | Формула суммы п первых членов арифметической прогрессии | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания | С-27 ДМ) |  |  |
| ***102*** | Формула суммы п первых членов арифметической прогрессии | | 1 | | Фронтальный, работа у доски, тестирование, творческие задания | Тест №5 (УМК) | -уметь находить сумму арифметической прогрессии по формуле |  |  |
| ***103*** | **Контрольная работа № 9**  по теме: « Арифметическая прогрессия» | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | -уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
|  | **§ 10. Геометрическая прогрессия(6 +1ч к/р)** | | | | | | | | |
| ***104*** | Определение геометрической прогрессии. Формула п – го члена геометрической прогрессии | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа, |  | -знать определение геометрической прогрессии;  -уметь распознавать геометрическую прогрессию;  -знать данную формулу и уметь использовать ее при решении задач |  |  |
| ***105*** | Определение геометрической прогрессии. Формула п – го члена геометрической прогрессии | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания | С-28 (ДМ) | -знать определение геометрической прогрессии;  -уметь распознавать геометрическую прогрессию;  -знать данную формулу и уметь использовать ее при решении задач |  |  |
| ***106*** | Формула суммы п первых членов геометрической прогрессии | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа, |  | -знать и уметь находить сумму геометрической прогрессии по формуле |  |  |
| ***107*** | Формула суммы п первых членов геометрической прогрессии | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания |  |  |  |
| ***108*** | Формула суммы п первых членов геометрической прогрессии | | 1 | | Работа по карточкам, самоконтроль, игровой момент | С-29 (ДМ) | -знать и уметь находить сумму геометрической прогрессии по формуле |  |  |
| ***109*** | Формула суммы п первых членов геометрической прогрессии | | 1 | | Коррекция знаний, тестирование, устный счет | Тест № 5 (УМК) |  |  |
| ***110*** | **Контрольная работа № 10**  по теме: «Геометрическая прогрессия» | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | -уметь находить нужный член геометрической прогрессии;  -пользоваться формулой суммы n членов геометрической прогрессии;  -представлять в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь |  |  |
|  | **Блок 8. Движения (7ч)**  **Цель: познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.** | | | | | | | | |
|  | **§ 1. Понятиедвижения (3)** | | | | | | | | |
| ***111*** | Понятиедвижения | | 1 | | Эвристическая беседа, работа у доски, разноуровневые задания | ФО | -знать , что является движением плоскости |  |  |
| ***112*** | Свойствадвижений | | 1 | | Математическийдиктант, индивидуальныезадания | ФО | -знать какое отображение на плоскости является осевой симметрией, а какое центральной |  |  |
| ***113*** | Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральнаясимметрии» | | 1 | | Работа по карточкам, самоконтроль, игровой момент | СР № 18  ДМ | Применять параллельный перенос при решении задач |  |  |
|  | **§ 2. Параллельный перенос и поворот (3 +1ч к/р)** | | | | | | | | |
| ***114*** | Параллельныйперенос | | 1 | | Тестирование, фронтальный опрос, математический диктант | СР № 19  ДМ | Применять параллельный перенос при решении задач |  |  |
| ***115*** | Поворот | | 1 | | Эвристическая беседа, работа у доски, самостоятельно | ФО | Доказывать, что поворот есть движение |  |  |
| ***116*** | Решение задач по теме: «Параллельный перенос. Поворот»  Решение задач по теме: «Движения» | | 1 | | Коррекция знаний, тестирование, устный счет | Проверказадачсамостоятельногорешения | Распознавать и выполнять различные виды движений |  |  |
|  |  |
| ***117*** | **Контрольнаяработа № 11** «Движения» | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | -уметь строить фигуры при параллельном переносе и повороте |  |  |
|  | **Блок 9. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)**  **Цель: ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.** | | | | | | | | |
|  | **§ 11. Элементыкомбинаторики (9)** | | | | | | | | |
| ***118*** | Примерыкомбинаторныхзадач | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа, |  | -ориентироваться в комбинаторике;  -уметь строить дерево возможных вариантов |  |  |
| ***119*** | Примерыкомбинаторныхзадач | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания |  |  |  |
| ***120*** | Перестановки | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа, |  | -знать и уметь пользоваться формулами для решения комбинаторных задач |  |  |
| ***121*** | Перестановки | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания | С-30 (ДМ) |  |  |
| ***122*** | Размещения | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа, |  | знать и уметь пользоваться формулами для решения комбинаторных задач |  |  |
| ***123*** | Размещения | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания |  |  |  |
| ***124*** | Сочетания | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа, |  | знать и уметь пользоваться формулами для решения комбинаторных задач |  |  |
| ***125*** | Сочетания | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания |  |  |  |
| ***126*** | Решениекомбинаторныхзадач | | 1 | | Коррекция знаний, тестирование, устный счет | С-31 (ДМ) | Уметь применять формулы при решении комбинаторных задач |  |  |
|  |  | | | **§ 12. Начальные сведения из теории вероятностей (3ч + 1ч.к/р)** | | | | | |
| ***127*** | Относительнаячастотаслучайногособытия | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа, |  | Уметь определять относительную частоту события |  |  |
| ***128*** | Вероятностьравновозможныхсобытий | | 1 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания |  | Уметьопределятьвероятностьсобытия |  |  |
| ***129*** | Решение задач по теории вероятностей | | 1 | | Коррекция знаний, тестирование, устный счет | С-32 (ДМ) | определять количество равновозможных исходов некоторого испытания;  -знатьклассическоеопределениевероятности |  |  |
| ***130*** | **Контрольная работа №12** по теме: «Комбинаторика и теория вероятностей» | | 1 | | Самостоятельноевыполнениеконтрольнойработы |  | -уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
|  | **Блок 10. Начальные сведения из стереометрии.(8ч).Об аксиомах планиметрии.(2ч)**  **Цель: дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел; дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе** | | | | | | | | |
| **§ 1. Многогранники (4)** | | | | | | | | |
| ***131*** | Предметстереометрии. Многогранник | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа |  | Знать и понимать понятие многогранника, виды многогранников, изображение многогранников на плоскости; находить объем правильного многогранника; уметь применять теорию при решении задач |  |  |
| ***132*** | Призма. Параллелепипед. | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа |  |  |  |
| ***133*** | Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа |  |  |  |
| ***134*** | Пирамида. Решениезадач | | 1 | | фронтальныйопрос, математическийдиктант |  |  |  |
|  | **§ 2. Тела и поверхностивращения (4)** | | | | | | | | |
| ***135*** | Цилиндр | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа |  | Иметь представление о цилиндре.  Уметь: различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи; Знать: формулу площади боковой поверхности цилиндра и уметь её выводить; используя формулу, вычислять площадь боковой поверхности |  |  |
| ***136*** | Конус | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа |  | Знать: элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание.  Уметь: выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы; Знать: формулу площади боковой и поверхности конуса, Уметь: решать задачи на нахождение площади боковой поверхности конуса |  |  |
| ***137*** | Сфера и шар | | 1 | | Устныйопрос, индивидуальнаяработа |  | Знать: определение сферы и шара, свойство касательной к сфере.  Уметь: определять взаимное расположение плоскости и сферы, решать задачи по теме, Знать: формулу площади сферы.  Уметь: применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы |  |  |
| ***138*** | Решение задач. Тела и поверхности вращения | | 1 | | Коррекция знаний, тестирование, устный счет |  | Уметь применять теорию при решении задач |  |  |
| ***139*** | Обаксиомахпланиметрии | | 1 | | фронтальныйопрос | Рефератыучащихся | Знать неопределенные понятия и систему аксиом |  |  |
| ***140*** | Обаксиомахпланиметрии | | 1 | | фронтальныйопрос | Рефератыучащихся | Знать неопределенные понятия и систему аксиом |  |  |
|  | **Блок.11. Итоговое повторение. (25ч)**  **Цель: систематизировать теоретические знания учащихся за курс математики 9 класса** | | | | | | | | |
| ***141-142*** | Графикифункций | |  | | Фронтальный, работа у доски, тестирование, творческие задания | ФО  ИРД | -знать алгоритм построения графика функции;  -уметь строить графики функции;  -уметь по графику определять свойства функции |  |  |
| ***143-144*** | Уравнения, неравенства, системы | | 3 | | Коррекция знаний, тестирование, устный счет | ФО  ИРД | -уметь решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной;  -уметь решать неравенства методом интервалов;  -уметьрешатьсистемыуравнений |  |  |
| ***145-146*** | Арифметическая и геометрическаяпрогрессии | | 3 | | Исследовательская работа, работа по карточкам, игровой момент | ФО  ИРД | -знать формулы n-го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий и уметь их применять при решении задач |  |  |
| ***147-148*** | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | | 2 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания | ФО  ИРД | Уметь применять формулы при решении комбинаторных задач, определять количество равновозможных исходов некоторого испытания;  -знатьклассическоеопределениевероятности |  |  |
| ***149-150*** | Текстовыезадачи. | | 3 | | Фронтальныйопрос, дифференцированныезадания | ФО  ИРД | -уметь решать задачи с помощью составления систем, составления уравнений, алгебраическим способом |  |  |
| ***151*** | Повторение по теме «Начальные геометрические сведения. Параллельныепрямые» | | 1 | | Тестирование, дифференцированные задания, игровой момент |  | Решать задачи по теме, делать чертежи |  |  |
| ***152*** | Треугольники | | 1 | | Взаимоконтроль, игровой момент, частично поисковый метод | УО | Уметь применять теоремы синусов, косинусов, признаки подобия, равенства, соотношения между сторонами и углами при решении задач |  |  |
| ***153*** | Треугольники | | 1 | | Репродуктивный, фронтальный опрос, контролирующая самостоят.ная работа | Проверочнаяработа № 1 |  |  |
| ***154*** | Окружность | | 1 | | Тестирование, дифференцированные задания, игровой момент | УО | Решать задачи, опираясь на свойства касательных к окружности |  |  |
| ***155-156*** | Четырехугольники. Многоугольники | | 1 | | Взаимоконтроль, игровой момент, частично поисковый метод | УО  Проверочнаяработа № 2 | Решать задачи, опираясь на свойства четырехугольников |  |  |
| ***157*** | Векторы. Методкоординат. Движения | | 1 | | Тестирование, дифференцированные задания, игровой момент | УО | Проводитьоперациинадвекторами. |  |  |
| ***158*** | Векторы | | 1 | | Тестирование, дифференцированные задания, игровой момент |  |  |  |  |
| ***159*** | **Контрольнаяработа № 13.**Итоговаяработа | | 3 | |  | Тест №№ 1 (ДМ), 8(УМК), 9(УМК); урок №68 (тест по геометрии, поурочные планы) |  |  |  |
| ***160-165*** | Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры. Решение тренировочных заданий (подготовка к ГИА) | | 13 | |  |  |  |  |  |