

**Пояснительная записка.**

**Статус документа**

Рабочая программа учебного курса составлена на основе «Программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7-9 классы» издательство «Просвещение», автор Бурмистрова Т.А., 2008 год и «Программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7-9 классы», издательство «Просвещение», автор Бурмистрова Т.А., 2008 год, в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта и с учетом рекомендаций авторских программ Ю.Н.Макарычева по алгебре и Л.С.Атанасяна по геометрии.

Учебник: Ю. Н Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б Суворова «Алгебра 9класс»/ М.: «Просвещение», 2010г Учебник: Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б.Кадомцев «Геометрия 7-9»/ М.: «Просвещение», 2009г.

**Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: ***арифметика, алгебра, геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.***

***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*** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает 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.

***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 учащихся. 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.

В ходе освоения содержания курса математики 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 геометрии;
* выработать формально-оперативные геометрические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* развить пространственные представления и изобразительные умения;
* освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* получить представления об особенностях выводов и прогнозов;
* 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.

**Цели изучения математики в основной школе**

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

* **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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Цели обучения математики в общеобразовательной школе определяются её ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека. Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария , необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определённым методом познания и преобразования мира математическим методом.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и многое другое). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирования и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Использование в математике наряду с естественным нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в её современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, что включает понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому восприятию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представление о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

**Место предмета в базисном учебном плане**

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 9 классе отводится **не менее** 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии следующее: 3 часа в неделю алгебры, итого 102 часа; 2 часа в неделю геометрии, итого 68 часов.

За счет школьного компонента на изучение математики **добавлен 1 час**, т.е. данная программа рассчитана на 204 часа, 6 часов в неделю; разделение часов на изучение алгебры и геометрии следующее: алгебра-4 ч в неделю всего 136 ч; геометрия – 2 ч в неделю всего 68 ч.

Курс математики 9 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра», «Геометрия», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности». За счет увеличения количества часов по математике в содержание обучения по геометрии внесены изменения: тема «Векторы» перенесена для изучения в 8 класс, что позволило разгрузить содержание геометрии в 9 классе и больше внимания уделить подготовке к ГИА.

Все разделы программы по геометрии для 9 класса, обязательные для изучения (кроме темы «Векторы») сохранены и запланированы в полном объёме. Раздел «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» увеличен на 4 часа, так как традиционно эта тема вызывает затруднения у учащихся. Раздел «Длина окружности и площадь круга» увеличен на 2 часа. Раздел «Векторы» перенесен из курса 9 класса в 8 класс, что стало возможно за счет увеличения часов в целом на предмет. Остальные разделы оставлены без изменения. Имеет место перераспределение часов внутри разделов, т.к. в каждой теме введён урок повторения и систематизации знаний накануне урока контроля знаний.

Сравнительная таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Количество часов в примерной программе** | **Количество часов в рабочей программе** |
| Векторы | 8 | Перенесена в 8 класс |
| Метод координат. | 10 | 10 |
| Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. | 11 | 15 |
| Длина окружности и площадь круга. | 12 | 14 |
| Движения. | 8 | 11 |
| Начальные сведения из стереометрии. | 8 | 8 |
| Об аксиомах планиметрии | 2 | 1 |
| Повторение | 9 | 9 |

Контрольных работ – 12: по алгебре – 8 (включая итоговую), по геометрии – 4.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов.

Календарно-тематическое планирование составлено на 204 часа (136 часов – алгебра и 68 часов – геометрия).

**Содержание обучения**

**Блок АЛГЕБРА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Основная тема*** | ***Содержание обучения*** | ***Основная цель*** | ***Характеристика курса*** |
| **1** | **Свойства функций квадратичная функция** | Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция y = ax2 + bx + c | Расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. | Приемы построения графика функции y = ax2 + bx + c отрабатывается на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся 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. |
| **2** | **Уравнения и неравенства с одной переменной** | Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. | Систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменой, сформировать умение решать неравенства вида ax2 + bx + c > 0 или ax2 + bx + c < 0, где a ≠0 | Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений. Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства. |
| **3** | **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными , и их системы. | Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем. | Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. |
| **4** | **Прогрессии** | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 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. Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач. |
| **5** | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события. | Ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события. | В данной теме учащиеся 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 учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными. |
| **6** | **Повторение** |  |  |  |

**Блок ГЕОМЕТРИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Основная тема*** | ***Содержание обучения*** | ***Основная цель*** | ***Характеристика курса.*** |
| **1** | **Метод координат.** | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач. | Познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. | На примерах показывается, как векторы могут применятся к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат средины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым да1тся представление об изучении геометрических фигур с помощью алгебры. |
| **2** | **Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** | Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. | Развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач. | Синус и косинус любого угла от  до  вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится ещё одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.  Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин 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. |
| **3** | **Длина окружности и площадь круга.** | Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Дина окружности. Площадь круга. | Расширить знание учащихся о многоугольниках. Рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. | В начале темы даётся 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 -угольника, если дан правильный -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 периметр стремится к длине этой окружности, а площадь – к площади круга, ограниченного окружностью. |
| **4** | **Движения.** | Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения. | Познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношений наложений и движений. | Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений 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. |
| **5** | **Начальные сведения из стереометрии.** | Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычислений их площадей поверхностей и объёмов. | Дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве. Познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов 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 объёмов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью развёрток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования. |
| **6** | **Об аксиомах геометрии** | Беседа об аксиомах геометрии. | 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. |

**Планирование учебного материала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Глава и № параграфа учебника** | **Тема параграфа учебника** | **Количество часов, отведённое на изучение темы.** |
| БЛОК АЛГЕБРЫ | | |
| ***Глава 1*** | ***Квадратичная функция*** | ***29*** |
| 1 | Функции и их свойства | 7 |
| 2 | Квадратный трехчлен | 5 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 3 | Квадратичная функция и ее график | 11 |
| 4 | Степенная функция. Корень n-й степени | 4 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| ***Глава 2*** | ***Уравнения и неравенства с одной переменной*** | ***20*** |
| 5 | Уравнения с одной переменной | 12 |
| 6 | Неравенства с одной переменной | 7 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| ***Глава 3*** | ***Уравнения и неравенства с двумя переменными*** | ***24*** |
| 7 | Уравнения с двумя переменными и их системы | 16 |
| 8 | Неравенства с двумя переменными и их системы | 7 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| ***Глава 4*** | ***Арифметическая и геометрическая прогрессии*** | ***17*** |
| 9 | Арифметическая прогрессия | 8 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 10 | Геометрическая прогрессия | 7 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| ***Глава 5*** | ***Элементы комбинаторики и теории вероятностей*** | ***17*** |
| 11 | Элементы комбинаторики | 11 |
| 12 | Начальные сведения из теории вероятностей | 5 |
|  | Контрольная работа № 7 | 1 |
| ***Повторение*** |  | ***29*** |
|  | Итоговая контрольная работа | 2 |
| БЛОК ГЕОМЕТРИИ | | |
| **Глава и № параграфа учебника** | **Тема параграфа учебника** | **Количество часов на изучение темы.** |
| **Глава Х** | **Метод координат.** | **10** |
| 1 | Координаты вектора. | 2 |
| 2 | Простейшие задачи в координатах. | 3 |
| 3 | Уравнения окружности и прямой. | 4 |
| ***1 – 3*** | ***Контрольная работа № 1.*** | ***1*** |
| **Глава ХI** | **Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** | **15** |
| 1 | Синус, косинус, тангенс угла. | 3 |
| 2 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 5 |
| 3 | Скалярное произведение векторов. | 4 |
| 1 – 3 | Повторение. Решение задач. | 2 |
| ***1 – 3*** | ***Контрольная работа № 2.*** | ***1*** |
| **Глава ХII** | **Длина окружности и площадь круга.** | **14** |
| 1 | Правильные многоугольники. | 5 |
| 2 | Длина окружности и площадь круга. | 4 |
| 1 – 2 | Повторение. Решение задач. | 4 |
| ***1 – 2*** | ***Контрольная работа № 3.*** | ***1*** |
| **Глава ХIII** | **Движения.** | **11** |
| 1 | Понятие движения. | 4 |
| 2 | Параллельный перенос и поворот. | 4 |
| 1 – 2 | Повторение. Решение задач. | 2 |
| ***1 – 2*** | ***Контрольная работа № 4.*** | ***1*** |
| **Глава ХIV** | **Начальные сведения из стереометрии.** | **8** |
| 1 | Многогранники. | 5 |
| 2 | Тела и поверхности вращения. | 3 |
| **Глава XV** | **Об аксиомах планиметрии** | **1** |
| 1 | Об аксиомах планиметрии. | 1 |
| **Главы IX – XV** | **Повторение.** | **9** |
| **Итого** |  | **68** |

**Программное и учебно-методическое оснащение учебного плана**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Количество часов в неделю согласно учебному плану** | | **Реквизиты программы** | **УМК обучающегося** | **УМК учителя** |
| **алгебра** | **1 полугодие** | **2 полугодие** | Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 – 9 классы». Москва, «Просвещение», 2008. | Алгебра-9:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2010 год. | 1. Алгебра-9:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2010 год.  2.Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учите­ля / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2008.  3.Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл. / Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. — М.: Просвеще­ние, 2008. |
| **4** | **4** |
| **геометрия** | **2** | **2** | Т.А.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы»:Москва, «Просвещение», 2008. | 1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», Москва, «Просвещение», 2007.  2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2013. | 1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений», 18 издание, Москва, «Просвещение», 2007.  2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 9 класса», Москва, «Просвещение», 2010.  3.Н.Ф.Гаврилова «Поурочные разработки по геометрии»,М.: «Вако»,2007 |

**Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения курса алгебры учащиеся должны

**знать/понимать**

* 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;
* 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**

* 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;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики.

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

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

В результате изучения курса геометрии 9-го класса учащиеся должны :

**знать/понимать**

* 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;
* 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 основными единицами длины, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* 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;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
* 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;
* 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;

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

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
* распознавания логически некорректных рассуждений; записи математических утверждений, доказательств;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, длин, площадей, объемов;
* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решения геометрических задач с использованием тригонометрии
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике**

# *1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*

Ответ оценивается отметкой «5», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

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 по математике.*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при 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 (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках,.

**Общая классификация ошибок**

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

3.1. **Грубыми считаются ошибки:**

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

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

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

3.3. **Недочетами** являются:

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

**Способы контроля качества обучения.**

Основным способом контроля качества усвоения программного материала является письменная контрольная работа. Кроме контрольной работы также применяются другие способы проверки знаний, умений и навыков учащихся в виде срезовых и административных контрольных работ, самостоятельных письменных работ, тестирования, математического диктанта и фронтального контрольного опроса.

**Сокращения, используемые в рабочей программе:**

Типы уроков:

1. УОНМ — урок ознакомления с новым материалом.
2. УЗИМ — урок закрепления изученного материала.
3. УПЗУ — урок применения знаний и умений.
4. УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний.
5. УПЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.
6. КУ — комбинированный урок.

Календарно-тематическое планирование

Блок АЛГЕБРА

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Темы уроков | | Кол- во часов | | | Тип урока | | | | Требования к уровню подготовки | | | | | | | Элементы содержания образования | | | Темы для повторения |
| Знания | Умения | | | Навыки | | |
| **ГЛАВА 1.Квадратичная функция (29 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.Функции и их свойства (7)** | | | | | | | | | |  |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Функции и их графики | 1 | | УОНМ | | | | |  |  | | |  | | | Функция, область определения и область значения функции. Примеры функциональных зависимостей | | |  |
|  | | Область определения и область значения функции | 1 | | УОНМ | | | | | Знать, что такое область опреде -ления и область значений | Уметь нахо- дить области определения различных функций | | | Развить навыки построения графиков | | | Определение функции, графика функции |
|  | | Область определения и область значения функции | 1 | | УЗИМ | | | | |
|  | | Область определения и область значения функции | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Свойства функции | 1 | | УОНМ | | | | | Изучить свойст- ва функций | Уметь выяс -нять какими св-вами обладают некоторые ра- нее изученные функции | | | Развить навыки чтения графиков | | | Линейная функция, прямая и об- ратная про- порциональ- ности |
|  | | Свойства функции | 1 | | УЗИМ | | | | |
|  | | Свойства функции | 1 | |  | | | | |
| **2.Квадратный трехчлен (6+КР)** | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Квадратный трехчлен и его корни. | 1 | | УОНМ | | | | | Знать определе -ние кв.трехчлена и его корней | Уметь нахо -дить корни кв.трехчлена | | | Решение пол -ных и неполных кв.уравнений | | | Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. | | | Формулы решения кв. уравнений |
|  | | Квадратный трехчлен и его корни. | 1 | | УЗИМ | | | | |
|  | | Квадратный трехчлен и его корни. | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 1 | | УОНМ | | | | | Знать формулу разложения кв.трехчлена на множители | Уметь приме -нять разложе -ние при сокра -щении дробей | | | Применение различных спо собов разло-жения на множит. | | | Вынесение множ. за скобки, фор- мулы сокр. умножения |
|  | | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 1 | | УПЗУ | | | | |
|  | | Повторительно-обобщающий урок по теме «Квадратный трехчлен» | 1 | | УОСЗ | | | | |  |  | | |  | | |  |
|  | | Контрольная работа по теме: «Квадратный трехчлен» | 1 | | УПЗУ | | | | |  |  | | |  | | |  | | |  |
| **3.Квадратичная функция и ее график (8)** | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Функция у=ах2  график и свойства. | 1 | | УОНМ | | | | | Знать определе- ние квадратич -ной функции | Уметь строить графики функ- ций у=ах2  и у= -ах2 перечис- лять их св-ва | | | Развивать навыки чтения графиков | | | функция, график функции, свойства функции | | | График функции у=х2 |
|  | | Функция у=ах2  график и свойства. | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Графики функций и . | 1 | | УОНМ | | | | | Знать как полу- чить графики функций у=ах2+ +n и у=а(х-m)2 | Уметь приме -нять шаблоны при построении | | | Развивать на- выки построе- ния графиков | | | Квадратичная функция. Преобразование графиков. | | | Свойства функций |
|  | | Графики функций и . | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Построение графика квадратичной функции | 1 | | УОНМ | | | | | Знать план построения графика кв.функции | Уметь нахо -дить по графи -ку соответству- ющие значения аргумента и функции | | | Читать гра- фик, находить промежутки возрастания и убывания, нули функции | | | Квадратичная функция. Промежутки возрастания и убывания квадратичной функции | | | Формулы решения кв. уравнений |
|  | | Построение графика квадратичной функции | 1 | | УЗИМ | | | | |
|  | | Построение графика квадратичной функции | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Построение графика квадратичной функции | 1 | | УПЗУ | | | | |
| **4.Степенная функция. Корень п –степени.(6+КР)** | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Функция . | 1 | | УОНМ | | | | | -знать свойства функции при n-четном и n-нечетном; | уметь преобразовывать графики с наиболее высокими степенями | | | Применять свойства функции при решении упражнений.  Решать степенные уравнения | | | степенная функция с натуральным показателем, свойства степенной функции и особенности ее графика при любом натуральном n | | | Функции и их графики  Таблица степеней |
|  | | Функция . | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Определение корня  n-й степени. | 1 | | УОНМ | | | | | -знать таблицу степеней; | -уметь уметь вычислять значения некоторых корней n-ой степени | | |  | | | корень n-й степени, показатель корня, подкоренное выражение, арифметический корень | | |  |
|  | | Определение корня  n-й степени. | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Степень с рациональным показателем | 1 | | УОНМ | | | | | -знать свойства степеней | -уметь вычислять значение степени | | |  | | | Степень, рациональное число | | | Понятие степени.  Свойства степени. |
|  | | Повторительно-обобщающий урок по теме «Квадратичная функция» | 1 | | УОСЗ | | | | | -четко знать алгоритм построения графика функции, свойства функции; | -уметь строить графики функций; | | |  | | | свойства функций, график функций, разложение на множители квадратного трехчлена | | |  |
|  | | ***Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»*** | 1 | | УПЗУ | | | | |  |  | | |  | | |  | | |  |
| ГЛАВА 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (20 ч.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5.Уравнения с одной переменной (10)** | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Целое уравнение и его корни. | 1 | | УОНМ | | | | | Знать определе-ние целого урав- нения, степени уравнения | Уметь нахо -дить корни це- лых уравнений | | | Дать навыки применения ре шения линей -ных и квадрат- ных нер-в при решении целых уравнений с пара-  метрами | | | целое уравнение, равносильные уравнения, степень уравнения, корни уравнения, графический способ решения уравнений | | | Способы разложения многочлена на множит. |
|  | | Целое уравнение и его корни. | 1 | | УЗИМ | | | | |
|  | | Целое уравнение и его корни. | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Целое уравнение и его корни. | 1 | | УПЗУ | | | | |
|  | | Целое уравнение и его корни. | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Дробные рациональные уравнения | 1 | | УОНМ | | | | | -знать и уметь решать биквадратные уравнения | -уметь проводить замену переменной;  -уметь решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены; | | | Упражнять в решении уравнений, вводя новую перемен. | | | квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение | | | Разложение на множители, решение квадратных уравнений |
|  | | Дробные рациональные уравнения | 1 | | УЗИМ | | | | |
|  | | Дробные рациональные уравнения | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Дробные рациональные уравнения | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Дробные рациональные уравнения | 1 | | УПЗУ | | | | |
| **6.Неравенства с одной переменной (9+КР)** | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Решение неравенств второй степени | 1 | | УОНМ | | | | | -знать и понимать алгоритм решения неравенств; | Уметь схемати- чески показы- вать графики кв.функций -уметь правильно найти ответ в виде числового промежутка | | | Дать навыки выбора ответа неравенства по рисунку | | | неравенства второй степени с одной переменной | | | Формулы решения кв. уравнений |
|  | | Решение неравенств второй степени | 1 | | УЗИМ | | | | |
|  | | Решение неравенств второй степени | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Решение неравенств второй степени | 1 | | УПЗУ | | | | |
|  | | Решение неравенств методом интервалов | 1 | | УОНМ | | | | | Знать свойство непрерывной функции | Уметь нахо -дить нули и оп- ределять знаки функции на промежутках | | | Дать навыки выбора ответа неравенства по рисунку | | | нули функции, метод интервалов | | | Решение линейных и квадратных уравнений |
|  | | Решение неравенств методом интервалов | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Решение неравенств методом интервалов | 1 | | КУ | | | | |
|  | | Решение неравенств методом интервалов | 1 | | УПЗУ | | | | |
|  | | Повторительно-обобщающий урок по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной» | 1 | | УОСЗ | | | | |  |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | ***Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»*** | 1 | | УПЗУ | | | | |  |  | | |  | | |  | | |  |
| **ГЛАВА 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.Уравнения с двумя переменными и их системы (15)** | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | | УОНМ | | | | -знать и уметь решать биквадратные уравнения | -уметь проводить замену переменной;  -уметь решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены; | | |  | | | Уравнение с двумя переменными ее график | | |  |
|  | | Графический способ решения систем уравнений. | 1 | | | УОНМ | | | | -знать виды графиков и уметь их строить; | -уметь определять количество решений системы по графику;  -уметь решать системы графически | | | Выработать навыки построения графиков | | | график функции, системы уравнений, графический способ решения систем | | | Графики ранее изученных функций |
|  | | Графический способ решения систем уравнений. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Графический способ решения систем уравнений. | 1 | | | УПЗУ | | | |
|  | | Решение систем уравнений второй степени. | 1 | | | УОНМ | | | | Знать алгоритмы решения систем способом подстановки и сложения | Уметь применять способ сложения при решении системы из линейного и квадратного уравнений | | | Развить навыки решения нестандартных систем способом сложения | | | системы уравнений второй степени, способы решения | | | Способы решения систем уравнений |
|  | | Решение систем уравнений второй степени. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Решение систем уравнений второй степени. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Решение систем уравнений второй степени. | 1 | | |  | | | |
|  | | Решение систем уравнений второй степени. | 1 | | | УПЗУ | | | |
|  | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 | | | УОНМ | | | | Знать и понимать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и методы их решения. | Уметь вводить переменные и составлять системы для решения задач | | | Развить навыки решения нестандартных систем | | | алгоритм решения задач с помощью систем уравнений, способы решения | | | Способы решения систем уравнений |
|  | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 | | | УЗИМ | | | |
|  | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 | | | УПЗУ | | | |
| **8.Неравенства с двумя переменными и их системы (8+КР)** | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | УОНМ | | | | -знать и понимать алгоритм решения неравенств; | -уметь правильно найти ответ в виде числового промежутка | | |  | | | неравенства второй степени с одной переменной | | |  |
|  | | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | УЗИМ | | | |
|  | | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | УПЗУ | | | |
|  | | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | | | УОНМ | | | | -знать и понимать алгоритм решения неравенств; | -уметь правильно найти ответ в виде числового промежутка | | |  | | |  | | |  |
|  | | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | | | УПЗУ | | | |
|  | | Повторительно-обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | 1 | | | УОСЗ | | | |
|  | | ***Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»*** | 1 | | | УПЗУ | | | |
| **ГЛАВА 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9.Арифметическая прогрессия (8+КР)** | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Последовательности | 1 | | | УОНМ | | | | Знать понятие последовательности, членов последовательности | Уметь задавать последовательность различны ми способами | | |  | | | Последовательность, члены последовательности, формулы n-го члена последовательности, рекуррентные формулы | | |  |
|  | | Последовательности | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии. | 1 | | | УОНМ | | | | -знать и применять при решении задач указанную формулу | -уметь определять вид прогрессии по её определению; | | |  | | | арифметическая прогрессия, разность, формула n-го члена арифметической прогрессии: | | |  |
|  | | Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. | 1 | | | УОНМ | | | | Знать формулу суммы арифметической прогрессии | Уметь выводить формулу суммы n первых членов ар. прогрессии. | | | Развить навыки применения формул арифметической прогрессии при решении задач | | | арифметическая прогрессия, формула суммы членов арифметической прогрессии: | | | Арифметическая прогрессия |
|  | | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. | 1 | | | УПЗУ | | | |
|  | | Повторительно-обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия» | 1 | | | УОСЗ | | | |  |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | ***Контрольная работа№5 по теме «Арифметическая прогрессия»*** | 1 | | | УПЗУ | | | |  |  | | |  | | |  | | |  |
| **10. Геометрическая прогрессия (7+КР)** | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии. | 1 | | | УОНМ | | | | Знать определение геометрической прогрессии | Уметь выводить формулу n-го члена | | | Развить навыки применения формул геометрической прогрессии при решении задач | | | геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула n-го члена геометрической прогрессии: | | | Арифметическая прогрессия |
|  | | Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии. | 1 | | | УЗИМ | | | |
|  | | Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. | 1 | | | УОНМ | | | | Знать формулу суммы членов геом. прогрессии | Уметь выво- дить формулу суммы n пер- вых членов геометрической прогрессии. | | | Развить навыки применения формул геом. прогр. при решении задач | | | геометрическая прогрессия, формула суммы членов геометрической прогрессии: | | | Таблица степеней |
|  | | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. | 1 | | | УПЗУ | | | |
|  | | Повторительно-обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия» | 1 | | | УОСЗ | | | |  |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | ***Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»*** | 1 | | | УПЗУ | | | |  |  | | |  | | |  | | |  |
| **ГЛАВА 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **11. Элементы комбинаторики(11)** | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Примеры комбинаторных задач. | 1 | | | УОНМ | | | | -ориентироваться в комбинаторике; | -уметь строить дерево возможных вариантов | | |  | | | перебор возможных вариантов, комбинаторное правило умножения | | |  |
|  | | Примеры комбинаторных задач. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Перестановки. | 1 | | | УОНМ | | | | -знать формулы для решения комбинаторных задач | уметь пользоваться формулами для решения комбинаторных задач | | |  | | | перестановки, число всевозможных перестановок, | | |  |
|  | | Перестановки. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Перестановки. | 1 | | | УПЗУ | | | |
|  | | Размещения. | 1 | | | УОНМ | | | | -знать формулы для решения комбинаторных задач | уметь пользоваться формулами для решения комбинаторных задач | | |  | | | размещения. | | |  |
|  | | Размещения. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Размещения. | 1 | | | УПЗУ | | | |
|  | | Сочетания | 1 | | | УОНМ | | | | -знать формулы для решения комбинаторных задач | уметь пользоваться формулами для решения комбинаторных задач | | |  | | | сочетания | | |  |
|  | | Сочетания | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Сочетания | 1 | | | УПЗУ | | | |
| **12. Начальные сведения из теории вероятностей (5+КР)** | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
|  | | Вероятность случайного события. | 1 | | | УОНМ | | | | -знать классическое определение вероятности | -определять количество равновозможных исходов некоторого испытания; | | |  | | | случайное событие, относительная частота, классическое определение вероятности | | |  |
|  | | Вероятность случайного события. | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Вероятность равновозможных событий | 1 | | | УОНМ | | | | -знать формулу вычисления вероятности | -использовать формулу комбинаторики | | |  | | | противоположные события, независимые события, несовместные и совместные события | | |  |
|  | | Вероятность равновозможных событий | 1 | | | КУ | | | |
|  | | Повторительно-обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | 1 | | | УОСЗ | | | |  |  | | |  | | | элементы комбинаторики | | |  |
|  | | ***Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики теории вероятностей»*** | 1 | | | УПЗУ | | | | -уметь применять все знания в комплексе |  | | |  | | | элементы комбинаторики | | |  |
| **Повторение (29+2КР)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | Графики функций. | 1 | | | область определения и область значений функций | | | | -знать алгоритм построения графика функции;  -уметь строить графики функции;  -уметь по графику определять свойства функции | | | | | | | | | | |
|  | | Графики функций. | 1 | | |
|  | | Графики функций. | 1 | | |
|  | | Уравнения и системы уравнений | 1 | | | квадратные уравнения, уравнений  решение текстовых задач | | | | -уметь решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной;  -уметь решать системы уравнений | | | | | | | | | | |
|  | | Уравнения и системы уравнений | 1 | | |
|  | | Уравнения и системы уравнений | 1 | | |
|  | | Уравнения и системы уравнений | 1 | | |
|  | | Неравенства и системы неравенств | 1 | | | неравенства, системы неравенств второй степени, | | | | -уметь решать неравенства, системы  -уметь решать неравенства методом интервалов; | | | | | | | | | | |
|  | | Неравенства и системы неравенств | 1 | | |
|  | | Неравенства и системы неравенств | 1 | | |
|  | | Неравенства и системы неравенств | 1 | | |
|  | | Текстовые задачи | 1 | | |  | | | | -уметь решать задачи с помощью составления систем | | | | | | | | | | |
|  | | Текстовые задачи | 1 | | |
|  | | Текстовые задачи | 1 | | |
|  | | Текстовые задачи |  | | |
|  | | Текстовые задачи | 1 | | |
|  | | Арифметическая прогрессия | 1 | | | арифметическая прогрессия, разность, формула n-го члена арифметической прогрессии: формула суммы членов арифметической прогрессии: | | | | -уметь определять вид прогрессии по её определению;  -знать и применять при решении задач указанную формулу  -уметь находить сумму арифметической прогрессии по формуле | | | | | | | | | | |
|  | | Арифметическая прогрессия | 1 | | |
|  | | Арифметическая прогрессия | 1 | | |
|  | | Арифметическая прогрессия | 1 | | |
|  | | Геометрическая прогрессия | 1 | | | геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула n-го члена геометрической прогрессии: | | | | -знать определение геометрической прогрессии;  -уметь распознавать геометрическую прогрессию;  -знать данную формулу и уметь использовать ее при решении задач | | | | | | | | | | |
|  | | Геометрическая прогрессия | 1 | | |
|  | | Геометрическая прогрессия | 1 | | |
|  | | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 1 | | | -уметь применять все знания в комплексе | | | |  | | | | | | | | | | |
|  | | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 1 | | | -уметь применять все знания в комплексе | | | |  | | | | | | | | | | |
|  | | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 1 | | | -уметь применять все знания в комплексе | | | |  | | | | | | | | | | |
|  | | Итоговая контрольная работа | 1 | | |  | | | |  | | | | | | | | | | |
|  | | 1 | | |  | | | |  | | | | | | | | | | |
|  | | Итоговое занятие | 1 | | |  | | | |  | | | | | | | | | | |
| Блок геометрия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № | | Темы уроков | | Кол- во часов | | | Тип урока | | Требования к уровню подготовки | | | | | | Элементы содержания образования | | | | | |
| Знания | | | Умения | | |
| **ГЛАВА 10. Метод координат (10 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.Координаты вектора (2)** | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 1 | | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | | 1 | | | УОНМ | | Знать и понимать существо леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам | | | Уметь проводить операции над векторами с заданными координатами | | | Координаты вектора, длина вектора | | | | | |
| 2 | | Координаты вектора | | 1 | | | КУ | | *Знать*: понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами.  . | | | *Уметь*: решать задачи по теме | | | Понятие координат вектора. Правила действий над векторами с заданными координатами. решение простейших задач методом координат. | | | | | |
| **2.Простейшие задачи в координатах (3)** | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 3 | | Простейшие задачи в координатах. | | 1 | | | КУ | | *Знать*: формулу для вычисления координаты середины отрезка. | | | *Уметь*: решать задачи по теме | | | Совершенствование навыков решения задач методом координат. Координаты середины отрезка | | | | | |
| 4 | | Простейшие задачи в координатах. | | 1 | | | КУ | | *Знать*: формулы для вычисления длины вектора и расстояния между точками | | | *Уметь*: решать задачи по теме | | | Совершенствование навыков решения задач методом координат. Формула расстояния между двумя точками. Формула длины вектора. | | | | | |
| 5 | | Решение задач методом координат | | 1 | | | УПЗУ | | *Знать*: понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; понятие уравнения линии на плоскости. | | | *Уметь*: решать задачи методом координат. | | | Совершенствование навыков решения задач методом координат. | | | | | |
| **3.Уравнение окружности и прямой (4 +КР)** | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 6 | | Уравнение окружности | | 1 | | | КУ | | *Знать*: вывод уравнения окружности.  . | | | *Уметь*: решать задачи по теме | | | Понятие уравнения линии на плоскости. Вывод уравнения окружности. Применение уравнения окружности к решению задач. | | | | | |
| 7 | | Уравнение прямой | | 1 | | | КУ | | *Знать*: вывод уравнения прямой. | | | *Уметь*: решать задачи по теме. | | | Вывод уравнения прямой. Применение уравнения прямой при решении задач. | | | | | |
| 8 | | Решение задач по теме: «Уравнение окружности и прямой» | | 1 | | | УПЗУ | | *Знать*: понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; уравнения окружности и прямой. | | | *Уметь*: решать задачи методом координат. | | | Систематизация знаний, умений и навыков по теме. | | | | | |
| 9 | | Повторительно –обобщающий урок по теме: «Метод координат» | | 1 | | | УОСЗ | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 10 | | ***Контрольная работа по теме : «Метод координат»*** | | 1 | | | УПЗУ | |  | | |  | | |  | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ГЛАВА 11.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (15 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.Синус, косинус, тангенс угла(3)** | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 11 | | Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс угла | | 1 | | | КУ | | *Знать*: понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от  до ; основное тригонометрическое тождество с доказательством. | | |  | | | Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от  до . Основное тригонометрическое тождество. | | | | | |
| 12 | | Синус, косинус, тангенс угла | | 1 | | | КУ | |
| 13 | | Синус, косинус, тангенс угла | | 1 | | | КУ | |
| **2.Соотношения между сторонами и углами треугольника(5)** | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 14 | | Теорема о площади треугольника | | 1 | | | УОНМ | | *Знать*: теорему о площади треугольника с доказательством | | |  | | | Теорема о площади треугольника, её применение при решении задач | | | | | |
| 15 | | Теорема синусов | | 1 | | | КУ | | *Знать*: теоремы синусов и косинусов с доказательствами | | |  | | | Теоремы синусов и косинусов, их применение при решении задач. Закрепление теоремы о площади треугольника и совершенствование её применения при решении задач. | | | | | |
| 16 | | Теорема косинусов | | 1 | | | КУ | |  | | |
| 17 | | Решение треугольников | | 1 | | | УОНМ | | *Знать*: теоремы синусов и косинусов; вывод формулы для вычисления площади параллелограмма. | | | *Уметь*: решать задачи по | | | Решение задач на использование теорем синусов и косинусов. | | | | | |
| 18 | | Решение треугольников | | 1 | | | КУ | |
| **3.Скалярное произведение векторов (4+РЗ 2+КР)** | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 19 | | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | | 1 | | | УОНМ | | *Знать*: понятие угла между векторами; определение скалярного произведения векторов. | | |  | | | Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов и его применение при решении задач. | | | | | |
| 20 | | Скалярное произведение векторов | | 1 | | | КУ | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 21 | | Скалярное произведение в координатах | | 1 | | | КУ | | *Знать*: теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством. | | |  | | | Теорема о скалярном произведении двух векторов в координатах и её свойства. | | | | | |
| 22 | | Свойства скалярного произведения | | 1 | | | КУ | | *Знать*: теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством; свойства скалярного произведения векторов. | | |  | | | Свойства скалярного произведения векторов. Решение задач на применение скалярного произведения в координатах. | | | | | |
| 23 | | Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов» | | 1 | | | УПЗУ | | *Знать*: определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством; свойства скалярного произведения векторов. | | |  | | | Закрепление знаний при решении задач. | | | | | |
| 24 | | Повторительно-обобщающий урок по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | | 1 | | | УОСЗ | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 25 | | ***Контрольная работа по теме : «Соотношение между сторонами и углами треугольника»*** | | 1 | | | УПЗУ | |  | | |  | | |  | | | | | |
| **ГЛАВА 12.Длина окружности и площадь круга (14 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.Правильные многоугольники(5+РЗ 1)** | | | | | | | |  | | | |  | | |  | | | | | |
| 26 | | Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники | | 1 | | | УОНМ | *Знать*: понятие правильного многоугольника и связанные с ним понятия; вывод формулы для вычисления угла правильного *п* –угольника. | | | |  | | | Повторение ранее изученного материала о сумме углов выпуклого многоугольника, свойстве биссектрисы угла, теоремы об окружности, описанной около треугольника. Формирование понятия правильного многоугольника и связанных с ним понятий. Вывод формулы для вычисления угла правильного *п* – угольника. | | | | | |
| 27 | | Окружность, описанная около правильного многоугольника | | 1 | | | КУ | *Знать*: теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника | | | |  | | | Повторение ранее изученных понятий, связанных с темой. Формулирование и доказательства теорем об окружностях6 описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник | | | | | |
| 28 | | Окружность, вписанная в правильный многоугольник | | 1 | | | КУ | *Знать*: теорему об окружности, вписанной в правильный многоугольник | | | |  | | |
| 29 | | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | | 1 | | | КУ | *Знать*: вывод формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника | | | |  | | | Вывод формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника. Решение задач. | | | | | |
| 30 | | Построение правильных многоугольников. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | | 1 | | | КУ | *Знать*: способы построения правильных многоугольников; формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей; формулу, выражающую площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности. | | | |  | | | Способы построения правильных многоугольников. Решение задач на использование формул для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей. Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности | | | | | |
| 31 | | Решение задач по теме: «Правильные многоугольники» | | 1 | | | УПЗУ | *Знать*: весь теоретический материал по данной теме | | | |  | | | Закрепление знаний по теме при решении задач. | | | | | |
|  | | | | | | | |  | | | |  |  | | |  | | |  | | |
| **2.Длина окружности и площадь круга(4+РЗ3+КР)** | | | | | | | |  | | | |  | | |  | | | | | |
| 32 | | Длина окружности | | 1 | | | УОНМ | *Знать*: вывод формулы, выражающей длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой | | | |  | | | Вывод формулы, выражающей длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Решение задач. | | | | | |
| 33 | | Решение задач по теме: «Длина окружности» | | 1 | | | УПЗУ |  | | | Решение задач на вычисление длины окружности и её дуги. | | | | | |
| 34 | | Площадь круга и кругового сектора | | 1 | | | УОНМ | *Знать*: понятие кругового сектор аи кругового сегмента; вывод формул площади кругового сектора | | | |  | | | Вывод формулы площади круга и её применение при решении задач. Понятие кругового сектора Вывод формул площади кругового сектора их применение при решении задач. | | | | | |
| 35 | | Решение задач по теме: «Площадь круга и кругового сектора» | | 1 | | | КУ | *Знать*: формулы длины окружности, длины дуги окружности; формулы площади круга, площади кругового сектора | | | |  | | | Закрепление знаний по изученной теме и применение формул длины окружности, длины дуги окружности, площади круга, площади кругового сектора | | |  | | |
| 36 | | Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга» | | 1 | | | УПЗУ |  | | |
| 37 | | Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга» | | 1 | | | УПЗУ |
| 38 | | Повторительно- обобщающий урок по теме : «Длина окружности и площадь круга» | | 1 | | | УОСЗ | *Знать*: весь теоретический материал по данной теме. | | | |  | | |  | | | | | |
| 39 | | ***Контрольная работа по теме: «Длина окружности и площадь круга»*** | | 1 | | | УПЗУ |  | | | |  | | |  | | | | | |
| ГЛАВА 13. Движения (11 ч.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.Понятие движения (4)** | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 40 | | Анализ контрольной работы. Понятие движения | | 1 | | | УОНМ | | *Знать*: понятия отображения плоскости на себя и движения.  *Знать*: свойства движений, осевой и центральной симметрий. | | | *Уметь*: решать простейшие задачи по теме. | | | Понятие отображения плоскости на себя и движения. Осевая и центральная симметрия. | | |  | | |
| 41 | | Понятие движения | | 1 | | | КУ | |
| 42 | | Понятие движения | | 1 | | | КУ | |
| 43 | | Решение задач по теме «Движение» | | 1 | | | УПЗУ | |
| 1. **Параллельный перенос и поворот (4+РЗ 2+КР)** | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 44 | | Параллельный перенос | | 1 | | | КУ | | *Знать*: понятие параллельного переноса; доказательство того, что параллельный перенос есть движение. | | |  | | | Понятие параллельного переноса. Доказательство того, что параллельный перенос есть движение. Решение задач с использованием параллельного переноса. | | | | | |
| 45 | | Параллельный перенос | | 1 | | | КУ | |
| 46 | | Поворот | | 1 | | | КУ | | *Знать*: понятие поворота; правила построения геометрических фигур с использованием поворота; доказательство того, что поворот есть движение. | | |  | | | Понятие поворота. Построение геометрических фигур с использованием поворота. Доказательство того, что поворот есть движение. | | | | | |
| 47 | | Поворот | | 1 | | | КУ | |
| 48 | | Решение задач по теме: «Параллельный перенос и поворот» | | 1 | | | УПЗУ | | *Знать*: понятия движения, осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота. | | |  | | | Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме. Совершенствование навыков решения задач с применением свойств движения. | | | | | |
| 49 | | Повторительно-обобщающий урок по теме: «Параллельный перенос и поворот» | | 1 | | | УОСЗ | |  | | | Обобщение и систематизация знаний. | | | | | |
| 50 | | ***Контрольная работа по теме: «Параллельный перенос и поворот»*** | | 1 | | | УПЗУ | |  | | |  | | |  | | | | | |
| **ГЛАВА 14. Начальные сведения из стереометрии(8 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.Многогранники(5)** | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 51 | | Предмет стереометрии. Об аксиомах стереометрии. Многогранник. | | 1 | | | КУ | | *Знать*: что изучает стереометрия; понятие геометрического тела и его поверхности; что такое сечение геометрического тела; понятие многогранника, его вершин, рёбер, граней.  . | | | *Уметь*: решать простейшие задачи по теме; строить геометрические тела | | | Что изучает стереометрия. Понятие геометрического тела и поверхности. Граница геометрического тела. Секущая плоскость и сечение. Понятие многогранника, его вершин, граней, рёбер. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 кл. | | | | | |
| 52 | | Призма. | | 1 | | | КУ | | *Знать*: что такое призма, её основание, боковые грани, рёбра ,вершины; виды призм; понятие высоты призмы. | | | *Уметь*: решать простейшие задачи по теме; изображать призмы. | | | Наглядные представления о призме, её боковых гранях и основаниях, вершинах и рёбрах. наклонные и прямые призмы. Высота призмы. | | | | | |
| 53 | | Параллелепипед, куб. Свойства прямоугольного параллелепипеда | | 1 | | | КУ | | *Знать*: что такое параллелепипед; виды параллелепипеда; теорему о диагоналях параллелепипеда с доказательством; свойства прямоугольного параллелепипеда; частный вид параллелепипеда– куб. | | | *Уметь*: решать простейшие задачи по теме; изображать параллелепипед и куб. | | | Наглядные представления о пространственных телах: параллелепипед, куб. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема о диагоналях параллелепипеда. Наклонный, прямой и прямоугольный параллелепипед. Частный вид параллелепипеда – куб. | | | | | |
| 54 | | Объём тела. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба. | | 1 | | | КУ | | *Знать*: что такое объём тела и свойства объёма; принцип Кавальери; теорему о диагонали прямоугольного параллелепипеда с доказательством; вывод формулы объёма прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы. | | | *Уметь*: решать простейшие задачи по теме. | | | Понятие объёма тела. Единицы измерения объёмов тел. Свойства объёмов тел. Принцип Кавальери. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём призмы. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса | | | | | |
| 55 | | Пирамида. | | 1 | | | КУ | | *Знать*: что такое пирамида, её основание, боковые грани и рёбра; виды пирамид; понятие правильно пирамиды, тетраэдр; апофема и высота пирамиды; вывод формулы объёма пирамиды. | | | *Уметь*: решать простейшие задачи по теме; изображать пирамиду. | | | Понятие пирамиды. Основание, боковые грани, боковые рёбра пирамиды. Правильная пирамида. Тетраэдр. Апофема и высота пирамиды. Формула объёма пирамиды. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса | | | | | |
| **2.Тела и поверхности вращения(3)** | | | | | | | | |  | | |  | | |  | | | | | |
| 56 | | Цилиндр. Формула объёма цилиндра | | 1 | | | КУ | | *Знать*: что такое цилиндр, его основание, боковая поверхность; ось, образующие и радиус цилиндра; вывод формулы объёма и площади боковой поверхности цилиндра. | | | *Уметь*: решать простейшие задачи по теме; изображать цилиндр. | | | Наглядные представления о цилиндре. Основание и боковая поверхность цилиндра. Ось, образующие и радиус цилиндра. Формула площади боковой поверхности цилиндра. Формула объёма цилиндра. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса | | | | | |
| 57 | | Конус. Формула объёма конуса. | | 1 | | | КУ | | *Знать*: что такое конус, его основание, боковая поверхность; высота, образующие и радиус цилиндра; вывод формулы объёма и площади боковой поверхности цилиндра. | | | *Уметь*: решать простейшие задачи по теме; изображать конус. | | | Наглядные представления о конусе. Основания и боковая поверхность конуса. Высота, образующие и радиус конуса. Формула площади боковой поверхности конуса. Формула объёма конуса. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса | | | | | |
| 58 | | Сфера и шар. Формула объёма шара. | | 1 | | | КУ | | *Знать*: что такое сфера и шар; поверхность сферы; вывод формулы объёма шара и площади сферы.  *Уметь*: решать простейшие задачи по теме; изображать сферу и шар. | | |  | | | Наглядные представления о сфере и шаре. Радиус и диаметр сферы (шара). Формула объёма шара и площади сферы. Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса | | | | | |
| **Об аксиомах планиметрии (1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | | Об аксиомах планиметрии. | | 1 | | | КУ | | *Знать*: аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии | | |  | | | Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии. | | | | | |
| **Повторение(9ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | Повторение по теме: «Треугольники» | | 1 | | | УПЗУ | | *Знать*: теоретический материал изученных тем. | | | *Уметь*: решать задачи за курс геометрии 7 – 9 классов | | | Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 класса | | | | | |
| 61 | | Повторение по теме: «Параллельные прямые» | | 1 | | | УПЗУ | |
| 62 | | Повторение по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | | 1 | | | УПЗУ | |
| 63 | | Повторение по теме: «Четырехугольники» | | 1 | | | УПЗУ | |
| 64 | | Повторение по теме: «Площади» | | 1 | | | УПЗУ | |
| 65 | | Повторение по теме: «Подобие треугольников» | | 1 | | | УПЗУ | |
| 66 | | Повторение по теме: «Окружность» | | 1 | | | УПЗУ | |
| 67 | | Повторение по теме: «Векторы» | | 1 | | | УПЗУ | |
| 68 | | Итоговое занятие | | 1 | | | УПЗУ | |

Контрольные работы

геометрия

**Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат».**

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№ 1.**  Даны векторы . Найдите: а) координаты вектора ; б) длину вектора .  **№ 2.**  Даны точки А(–6;1) и В(0;5) – концы диаметра окружности. Составьте уравнение этой окружности. | **№ 1.**  Даны векторы . Найдите: а) координаты вектора ; б) длину вектора .  **№ 2.**  Даны точки А(–1;6) и В(–1;–2) – концы диаметра окружности. Составьте уравнение этой окружности. |

**Контрольная работа № 2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».**

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№ 1.**  Найдите угол между лучом *ОА* и положительной полуосью *Ох*, если *А(– 1;3)*. **№ 2.**  Решите треугольник *АВС*, если , ,  *см*.  **№ 3.**  Найдите косинус угла *М* треугольника *KLM*, если *К(1;7), L(–2;4), M(2;0)*. | **№ 1.**  Найдите угол между лучом *ОВ* и положительной полуосью *Ох*, если *В(3;3)*.  **№ 2.**  Решите треугольник *BCD*, если , ,  *см*.  **№ 3.**  Найдите косинус угла *А* треугольника *АВС*, если *А(3;9), В(0;6), с(4;2)*. |

**Контрольная работа № 3 по теме «Многоугольники. Длина окружности и площадь круга».**

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№ 1.**  Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного шестиугольника, вписанного в эту окружность.  **№ 2.**  Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм2.  **№ 3.**  Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна 150о. | **№ 1.**  Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 м. Найдите сторону квадрата, вписанного в эту окружность.  **№ 2.**  Найдите длину окружности, если площадь вписанного в неё правильного шестиугольника равна 72 см2.  **№ 3.**  Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна 120о, а радиус круга равен 12 см. |

**Контрольная работа № 4 по теме «Движения».**

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант.*** | ***II вариант.*** |
| **№ 1.**  Точка  при параллельном переносе переходит в точку . Найдите такую точку , в которую перейдёт точка  при этом же параллельном переносе?  **№ 2.**  Постройте поворот треугольника *АВС* вокруг точки О на .    **№ 3.**  Дана трапеция *АВСD*. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону АВ. | **№ 1.**  Точка  при параллельном переносе переходит в точку . Найдите такую точку , в которую перейдёт точка  при этом же параллельном переносе?  **№ 2.**  Постройте поворот квадрата *АВСD* вокруг точки О на .    **№ 3.**  Дана трапеция *АВСD*. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны СD. |

***Итоговая контрольная работа № 5 за курс геометрии основной школы.***

|  |  |
| --- | --- |
| ***I вариант*** | ***II вариант*** |
| **№ 1.**  В треугольнике *АВС* точка *D* – середина стороны *АВ*, точка *М* – точка пересечения медиан.  а) Выразите вектор  через векторы  и , и вектор  через векторы  и .  б) Найдите скалярное произведение , если *АВ=АС=2*, .  **№ 2.**  Даны точки *А(1;1), В(4;5), С(–3;4)*.  а) Докажите, что треугольник *АВС* равнобедренный и прямоугольный.  б) Найдите длину медианы *СМ*.  **№ 3.**  В треугольнике АВС , , высота *BD* равна *h*.  а) Найдите сторону *АС* и радиус *R* описанной окружности.  б) Вычислите значение R, если  ,  *см*. | **№ 1.**  В параллелограмме *АВСD* диагонали пересекаются в точке О.  а) Выразите вектор  через векторы  и , и вектор  через векторы  и .  б) Найдите скалярное произведение , если *АВ=2ВС=6*, .  **№ 2.**  Даны точки *К(0;1), М(–3; –3), N(1;–6)*.  а) Докажите, что треугольник *KMN* равнобедренный и прямоугольный.  б) Найдите длину медианы *NL*.  **№ 3.**  В треугольнике АВС , , высота *СD* равна *h*.  а) Найдите сторону *АВ* и радиус *R* описанной окружности.  б) Вычислите значение R, если , ,  *см*. |

Алгебра

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольная работа №1 М9кл  l Вариант  1. Дана функция *f*(x) = 17*х* – 51. При каких значениях аргумента *f*(x) = 0,  *f*(x) < 0; *f*(x) > 0? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?    2. Разложите на множители квадратный трёхчлен:  *а*) *х*2 – 14*х* + 45; *б*) 3*у*2 +7*у* – 6.    3. Сократите дробь .  4. Область определения функции g  (*см. рис*) - отрезок [– 2; 6]. Найдите  нули функции, промежутки возрас-  тания и убывания, область значений  функции.    5. Сумма положительных чисел *a* и *b* равна 50. При каких значениях *a* и *b*  их произведение будет наибольшим? | Контрольная работа №1 М9кл  ll Вариант  1. Дана функция *g*(x) = – 13*х* + 65. При каких значениях аргумента *g*(x) = 0,  *g*(x) < 0; *g*(x) > 0? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?  2. Разложите на множители квадратный трёхчлен:  *а*) *х*2 – 10*х* + 21; *б*) 5*у*2 +9*у* – 2.  3. Сократите дробь .  4. Область определения функции *f*  (*см. рис*) - отрезок [– 5; 4]. Найдите  нули функции, промежутки возрас-  тания и убывания, область значений  функции.  5. Сумма положительных чисел *с* и *d* равна 70. При каких значениях *c* и *d*  их произведение будет наибольшим? |

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольная работа №2 М9кл  l Вариант  1. Постройте график функции *у* = *х*2 – 6*х* + 5. Найдите с помощью графика:  *а*) значение *у* при *х* = 0,5;  *б*) значение *х*, при которых *у* = – 1;  *в*) нули функции; промежутки, в которых *у* > 0 и в которых *у* < 0;  *г*) промежуток, на котором функция возрастает.    2. Найдите наименьшее значение функции *у* = *х*2 – 8*х* + 7.  3. Найдите область значений функции *у* = *х*2 – 6*х* – 13, где *х* ϵ [– 2;7].  4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола .  и прямая *у* = 5*х* – 16. Если точки пересечения существуют, то найдите их  координаты.  5. Найдите значение выражения . | Контрольная работа №2 М9кл  ll Вариант  1. Постройте график функции *у* = *х*2 – 8*х* + 13. Найдите с помощью графика:  *а*) значение *у* при *х* = 1,5;  *б*) значение *х*, при которых *у* = 2;  *в*) нули функции; промежутки, в которых *у* > 0 и в которых *у* < 0;  *г*) промежуток, в котором функция убывает.  2. Найдите наибольшее значение функции *у* = – *х*2 + 6*х* – 4.    3. Найдите область значений функции *у* = *х*2 – 4*х* – 7, где *х* ϵ [– 1;5].  4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола .  и прямая *у* = 20 – 3*х*. Если точки пересечения существуют, то найдите их  координаты.  5. Найдите значение выражения . |

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольная работа №3 М9кл  l Вариант  1. Решите уравнение: *а*) *х*3 – 81*х* = 0; *б*) .  2. Решите биквадратное уравнение *х*4 – 19*х*2 + 48 = 0.  3. При каких *а* значение дроби  равно нулю?  4. Решите уравнение: *а*) ;  *б*) (*х*2 + 3*х* + 1)(*х*2 + 3*х* – 9) = 171.  5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  и *у* = *х*2 – 3*х* + 1. | Контрольная работа №3 М9кл  ll Вариант  1. Решите уравнение: *а*) *х*3 – 64*х* = 0; *б*) .  2. Решите биквадратное уравнение *х*4 – 20*х*2 + 64 = 0.  3. При каких *b* значение дроби  равно нулю?  4. Решите уравнение: *а*) ;  *б*) (*х*2 + 5*х* + 6)(*х*2 + 5*х* + 4) = 840.  5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  и . |

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольная работа №4 М9кл  l Вариант  1. Решите неравенство: *а*)2*х*2 – 7*х* – 9 < 0; *б*) *х*2 > 49; *в*) 4*х*2 – *х* + 1 > 0;    2. Решите неравенство, используя метод интервалов (*х* + 3)(*х* – 4)(*х* – 6) < 0.    3. При каких значениях *т* уравнение 3*х*2 + *тх* + 12 = 0 имеет два корня?  4. Решите неравенство: *а*) < 0; *б*) .  5. Найдите область определения функции:  *а*) ; *б*) ; *в*) . | Контрольная работа №4 М9кл  ll Вариант  1. Решите неравенство: *а*)3*х*2 – 5*х* – 22 > 0; *б*) *х*2 < 81; *в*) 2*х*2 + 3*х* + 8 < 0;    2. Решите неравенство, используя метод интервалов (*х* + 5)(*х* – 1)(*х* – 4) < 0.    3. При каких значениях *п* уравнение 5*х*2 + *п х* + 20 = 0 не имеет корней?  4. Решите неравенство: *а*) > 0; *б*) .  5. Найдите область определения функции:  *а*) ; *б*) ; *в*) . |

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольная работа №5 М9кл  l Вариант  1. Решите систему уравнений .  2. Одна из сторон прямоугольника на 7*см* больше другой, а его диагональ  равна 13*см*. Найдите стороны прямоугольника.    3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения  окружности *х*2 + *у*2 = 5 и прямой *х* + 3*у* = 7.  4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы  неравенств .  5. Решите систему уравнений | Контрольная работа №5 М9кл  ll Вариант  1. Решите систему уравнений .  2. Периметр прямоугольника равен 14*см*, а его диагональ равна 5*см*.  Найдите стороны прямоугольника.    3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения  параболы *у* = *х*2 – 14 и прямой *х* + *у* = 6.  4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы  неравенств .  5. Решите систему уравнений |

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольная работа №6  l Вариант  1. Найдите тридцатый член арифметической прогрессии (*ап*),  если *а*1 = – 25 и *d* = 5.  2. Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии (*ап*),  если *а*1 = 2 и *а*2 = 5.    3. Является ли число – 6 членом арифметической прогрессии (*сп*),  в которой *с*1 = 30 и *с*7 = 21?  4. Найдите сумму первых двадцати членов последовательности, заданной  формулой *bn* = 2*n* + 1.  5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 4 и не превышающих 150. | Контрольная работа №6  ll Вариант  1. Найдите сороковой член арифметической прогрессии (*ап*),  если *а*1 = 38 и *d* = – 3.  2. Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии (*ап*),  если *а*1 = 1 и *а*2 = 6.    3. Является ли число 39 членом арифметической прогрессии (*сп*),  в которой *с*1 = – 6 и *с*9 = 6?  4. Найдите сумму первых тридцати членов последовательности, заданной  формулой *bn* = 3*n* – 1.  5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превышающих 80. |

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольная работа №7  l Вариант  1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии (*bп*), если *b*1 = 1500 и *q* = – 0,1.  2. Последовательность (*bп*) – геометрическая прогрессия, в которой *b*4 = 18 и *q* = . Найдите *b*1.    3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (*bп*), если *b*1 = 8 и *q* = .  4. Известны два члена геометрической прогрессии: *b*4 = 2 и *b*6 = 200. Найдите её первый член.  5. Сумма первых четырёх членов геометрической прогрессии равна 45, знаменатель прогрессии равен 2. Найдите сумму первых восьми членов этой прогрессии. | Контрольная работа №7  ll Вариант  1. Найдите восьмой член геометрической прогрессии (*bп*), если *b*1 = 0,0027 и *q* = – 10.  2. Последовательность (*bп*) – геометрическая прогрессия, в которой *b*6 = 40 и *q* = . Найдите *b*1.    3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (*bп*), если *b*1 = 81 и *q* = 3.  4. Известны два члена геометрической прогрессии: *b*5 = 0,5 и *b*7 = 0,005. Найдите её первый член.  5. Сумма первых трёх членов геометрической прогрессии равна 26, знаменатель прогрессии равен 3. Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии. |

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольная работа №8  l Вариант  1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на 5 свободных местах.  2. Сколько трёхзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?  3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?  4. В ящике находятся шары с номерами 1, 2, 3, …, 25. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что номер этого шара будет простым числом?  5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?  6. На четырёх карточках написаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и помешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число, большее 7000? | Контрольная работа №8  ll Вариант  1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторения цифр?  2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать троих для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?  3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Сколькими способами это можно сделать?  4. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?  5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?  6. На пяти карточках написаны буквы «о», «у», «к», «н», «с». Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «конус» или «сукно»? |

|  |  |
| --- | --- |
| Итоговая контрольная работа №9  l Вариант  1. Упростите выражение .  2. Решите систему уравнений  3. Решите неравенство 3 + *х* ≤ 8*х* – (3*х* +7).  4. Упростите выражение .  5. Решите систему неравенств  6. Постройте график функции *у* = *х*2 – 4. Укажите, при каких значениях *х* функция принимает положительные значения.  7. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С 1*го* собрали 105*ц* гречихи, а со 2*го*, площадь которого на 3*га* больше, собрали 152*ц*.Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2*ц* с 1*го* *га* больше, чем на 2*ом*. | Итоговая контрольная работа №9  ll Вариант  1. Упростите выражение .  2. Решите систему уравнений  3. Решите неравенство 6*х* – 8 ≥ 10*х* – (4 – *х*).  4. Упростите выражение .  5. Решите систему неравенств  6. Постройте график функции *у* = – *х*2 +1. Укажите, при каких значениях *х* функция принимает отрицательные значения.  7. Из пункта *А* в пункт *В*, расстояние между которыми 45*км*, выехал велосипедист. Через 30*мин* вслед за ним выехал 2*ой* велосипедист, который прибыл в пункт *В* на 15*мин* раньше 1*го*. Чему равна скорость каждого велосипедиста, если известно, что скорость 1*го* на 3*км*/*ч* меньше скорости 2*го*? |