|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  **«Средняя общеобразовательная школа № 3 г.Облучье»**  **имени Героя Советского Союза Юрия Владимировича Тварковского**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **«Рассмотрено»**  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_ от  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г. | **«Согласовано»**  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_\_\_\_ от  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г. | **«Утверждено»**  Директор МБОУ СОШ № 3  Кириллова Т.В.    Приказ № \_\_\_ от  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г. |   **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  **по МАТЕМАТИКЕ**  **для 9 класса**  (уровень: базовый)  Учитель математики  Кузнецова Ольга Сергеевна  2017-2018 учебный год ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ |

**АЛГЕБРА**

**уметь**

решать 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;

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 ппарата алгебры;

описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь**

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:

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).

**ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь**

* 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;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

* выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

**Содержание обучения**

**1. Повторение (6 ч)**

Степень и его свойства. Свойства арифметических корней. Решение уравнений.

**2. Неравенства (18 ч)**

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

**О с н о в н а я ц е л ь** — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами. При этом бесконечная десятичная дробь не является исходным понятием для определения действительного числа, а рассматривается как его «универсальное имя». Вопрос о периодических и непериодических дробях может быть отнесен к необязательному материалу.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается также вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

**3. Вводное повторение, геометрия (2 ч)**

**4. Векторы. Метод координат. (22 ч)**

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

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

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

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

**5. Квадратичная функция (21 ч)**

Функция *у = ах2 + bх + с* и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

**О с н о в н а я ц е л ь** — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представлен для решения квадратных неравенств.

Особенность принятого подхода заключается в том, что изучение темы начинается с общего знакомства с функцией *у* = = *ах2 + bх + с;* рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симмет­рии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси *х),* при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует бо­лее детальное изучение свойств квадратичной функции, особенно­стей ее графика и приемов его построения. В связи с этим может рассматриваться перенос вдоль осей координат произвольных гра­фиков. Центральным моментом темы является доказательство то­го, что график любой квадратичной функции *у = ах2 + bх + с* мо­жет быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы *у* = *ах2.* Теперь учащиеся по коэффициентам квадратно­го трехчлена *ах2 + bх* + *с* могут представить общий вид соответст­вующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводить­ся задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления. Завершается эта тема рассмотре­нием квадратных неравенств, прием решения которых основан на умении определять промежутки, где график функции располо­жен выше (ниже) оси абсцисс.

**6. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (17 ч)**

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

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

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

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

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

**7. Уравнения и системы уравнений (31 ч)**

Рациональные выражения. Допустимые значения перемен­ных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказа­тельство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

**О с н о в н а я ц е л ь** — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развивают­ся теоретические представления и практические умения учащих­ся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выраже­ний; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраиче­ской и функциональной. Вводится понятие тождества, обсужда­ются приемы доказательства тождеств.

Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляют знания учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Здесь же учащиеся впервые встречаются с решением уравнений, содержащих переменную в знамени теле дроби. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

В заключение проводится графическое исследование уравне­ний с одной переменной. Вообще графическая интерпретация алгебраических выражений, уравнений и систем должна широко использоваться при изложении материала всей темы.

**8. Длина окружности и площадь круга. (17 ч)**

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

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

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

**9. Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 ч)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы ***n*** – го члена и суммы ***n*** членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

**О с н о в н а я ц е л ь** — расширить представления учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметиче­ской и геометрической прогрессий; развить умение решать зада­чи на проценты.

В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Характерной ее особен­ностью должны являться широта и разнообразие практических иллюстраций, акцент на связь изучаемого материала с окружаю­щим миром. Введение понятий арифметической и геометриче­ской прогрессий следует осуществлять на основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных: примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рас­смотреть большое число практико-ориентированных задач.

**10. Движения. (13 ч)**

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

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

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

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

**11. Статистика и вероятность (6 ч)**

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

**О с н о в н а я ц е л ь** — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации ре­зультатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются до­ступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках. В ходе описания исследований вводятся некоторые новые статистические понятия, отражающие специфику данного исследования. Они позволяют понять как центральные тенденции ряда данных, так и меру вариации. Включение данного материала направлено прежде всего на формирование умений понимать и интерпретировать статистические результаты, представляемые в средствах массовой информации.

**12. Об аксиомах геометрии. (2 часа)**

Беседа об аксиомах геометрии.

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

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

**13. Повторение (30 ч)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс 9 класса.

**УМК:**

1. Алгебра: учеб. для 9 кл. / Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2006.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия 7-9. – М.: Просвещение, 2006.

**Тематическое планирование 9 класс**

**(6 часов в неделю, всего 204 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  урока | **Тема урока** | **Кол-**  **во**  **уроков** |
|  | **Повторение** | **6** |
| 1-6 | Степень и ее свойства  Свойства арифметических корней  Решение уравнений  Входная контрольная работа | 1  2  2  1 |
|  | **НЕРАВЕНСТВА** | **18** |
| 7-8 | Действительные числа. | 2 |
| 9-10 | Общие свойства неравенств. | 2 |
| 11-13 | Решение линейных неравенств. | 3 |
| 14-17 | Решение систем линейных неравенств. | 4 |
| 18 | *Тестирование в форме ОГЭ* | 1 |
| 19-20 | Доказательство неравенств. | 2 |
| 21-22 | Что означают слова «с точностью до…» | 2 |
| 23 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| 24 | ***КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1*** | 1 |
| 25-26 | **Вводное повторение, геометрия** | **2** |
|  | **ВЕКТОРЫ. МЕТОД КООРДИНАТ** | **22** |
| 27-28 | Понятие вектора | 2 |
| 29-31 | Сложение и вычитание векторов | 3 |
| 32-34 | Умножение вектора на число. | 3 |
| 35 | *Тестирование в форме ОГЭ* | 1 |
| 36-37 | Применение векторов к решению задач | 2 |
| 38-39 | Координаты вектора | 2 |
| 40-41 | Простейшие задачи в координатах | 2 |
| 42-44 | Уравнения окружности и прямой | 3 |
| 45-46 | Решение задач по теме «Векторы. Метод координат» | 2 |
| 47 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| 48 | ***Контрольная работа №2*** | 1 |
|  | **КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ** | **21** |
| 49-51 | Какую функцию называют квадратичной | 3 |
| 52-53 | График и свойства функции у=ах² | 2 |
| 54-57 | Сдвиг графика функции у=ах² вдоль осей координат. | 4 |
| 58 | *Тестирование в форме ОГЭ* | 1 |
| 59-62 | График функции у=ах² + bх + с | 4 |
| 63-67 | Квадратные неравенства. | 5 |
| 68 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| 69 | ***КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3*** | **1** |
|  | **СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ** | **17** |
| 70-73 | Синус, косинус и тангенс угла | 4 |
| 74-80 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 7 |
| 81 | *Тестирование в форме ОГЭ* | 1 |
| 82-84 | Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» | 3 |
| 85 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| 86 | ***Контрольная работа №4*** | 1 |
|  | **УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ** | **31** |
| 87-91 | Рациональные выражения | 5 |
| 92-94 | Целые уравнения | 3 |
| 95-99 | Дробные уравнения | 5 |
| 100 | *Тестирование в форме ОГЭ* | 1 |
| 101-105 | Решение задач на составление уравнений | 5 |
| 106 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| 107 | ***КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5*** | **1** |
| 108-113 | Системы уравнений с двумя переменными. | 6 |
| 113-115 | Графическое исследование уравнений. | 3 |
| 116 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| 117 | ***КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6*** | **1** |
|  | **ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА** | **17** |
| 118-122 | Правильные многоугольники | 5 |
| 123-127 | Длина окружности и площадь круга | 5 |
| 128 | *Тестирование в форме ОГЭ* | 1 |
| 129-132 | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» | 4 |
| 133 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| 134 | ***Контрольная работа №7*** | 1 |
|  | **АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ** | **18** |
| 135-136 | Числовая последовательность. | 2 |
| 137-139 | Арифметическая прогрессия | 3 |
| 140-142 | Сумма первых членов арифметической прогрессии | 3 |
| 143-145 | Геометрическая прогрессия | 3 |
| 146 | *Тестирование в форме ОГЭ* | 1 |
| 147-148 | Сумма первых членов геометрической прогрессии | 2 |
| 149-150 | Простые и сложные проценты. | 2 |
| 151 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| 152 | ***КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №8*** | **1** |
|  | **ДВИЖЕНИЯ** | **13** |
| 153-156 | Понятие движения | 4 |
| 157 | **Промежуточная аттестация** | 1 |
| 158-161 | Параллельный перенос и поворот | 4 |
| 162-164 | Решение задач по теме «Движения» | 3 |
| 165 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
| 166 | ***Контрольная работа №9*** | 1 |
|  | **СТАТИСТИКА И ВЕРОЯТНОСТЬ** | **6** |
| 167-168 | Выборочные исследования | 2 |
| 169 | Интервальный ряд. Гистограмма | 1 |
| 170 | Характеристика разброса | 1 |
| 171-172 | Статистическое оценивание и прогноз | 2 |
| 173-174 | **ОБ АКСИОМАХ ПЛАНИМЕТРИИ** | **2** |
|  | **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ** | **30** |
| 175 | Начальные геометрические сведения | 1 |
| 176 | Параллельные прямые | 1 |
| 177-178 | Треугольники | 2 |
| 179 | *Тестирование в форме ОГЭ* | 1 |
| 180-181 | Окружность. Круг | 2 |
| 182-183 | Четырёх- и многоугольники | 2 |
| 184 | Векторы. Метод координат | 1 |
| 185 | Решение линейных неравенств | 1 |
| 186-187 | Решение систем линейных неравенств | 2 |
| 188 | Доказательство неравенств | 1 |
| 189 | График и свойства функции у=ах2 | 1 |
| 190 | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат | 1 |
| 191-192 | График функции у = ах2+вх+с | 2 |
| 193-194 | Квадратные неравенства | 2 |
| 195-196 | Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений | 2 |
| 197 | Рациональные выражения | 1 |
| 198 | Дробные уравнения | 1 |
| 199-200 | Системы уравнений с двумя переменными | 2 |
| 201 | Графическое исследование уравнений | 1 |
| 202 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 |
| 203 | Статистика и вероятность | 1 |
| 204 | ***Контрольная работа № 5 «Итоговая»*** | 1 |