**Филиал муниципального автономного общеобразовательного учреждения**

 **«Прииртышская средняя общеобразовательная школа» - «Верхнеаремзянская СОШ им. Д.И. Менделеева»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

 по геометрии

для 9 класса

на 2019-2020 учебный год

Планирование составлено в соответствии Составитель программы:

ФГОС ООО Кряжева Ольга Сергеевна

 учитель математики

с. Верхние Аремзяны

2019 год

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

**Ученик научится:**

* обозначать и изображать векторы,
* изображать вектор, равный данному,
* строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения,
* строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника,
* строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.
* решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.
* решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов;
* находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям;
* оперировать на базовом уровне понятиями координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число
* вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число,
* вычислять угол между векторами,
* вычислять скалярное произведение векторов;
* вычислять расстояние между точками по известным координатам,
* вычислять координаты середины отрезка
* составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек;
* решать простейшие задачи методом координат
* оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов,
* применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую,
* изображать угол между векторами, вычислять  скалярное произведение векторов,
* находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах,
* применять теорему синусов, теорему косинусов,
* применять формулу площади треугольника: S = ,
* решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного  треугольника
* оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника,
* применять  формулу для вычисления угла правильного n-угольника.
* применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности,
* применять  формулы длины окружности, дуги окружности, площади  круга и кругового сектора.
* использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;
* вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
* вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
* вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы.
* оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения,
* оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота,
* распознавать виды движений,
* выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур,
* распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой  и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота.

**Ученик получит возможность научиться:**

* овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
* прибрести опыт выполнения проектов.
* овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
* приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев
* взаимного расположения окружностей и прямых;
* приобрести опыт выполнения проектов
* вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
* вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
* применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников;
* приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач
* выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач,
* проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач,
* решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.
* применять свойства движения при решении задач,
* применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот для решения задач

**Содержание учебного предмета «Геометрия»**

**Вводное повторение (3ч)**

**Векторы. Метод координат(20 часов)**

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.

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):

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов(12 часов)**

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

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.

**Длина окружности и площадь круга(12 часов)**

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

 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 2\*n-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.

**Движения(12 часов)**

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

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..

**Повторение. Решение задач(9 часов)**

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание материала** | **Количество часов** |
| **Вводное повторение**  | **3** |
| 1 | Многоугольники (определение, свойства, формулы площадей). | 1 |
| 2 | Окружность, элементы окружности. Вписанная и описанная окружность. Виды углов. | 1 |
| 3 | Вводная контрольная работа | 1 |
| **Векторы**  | **20** |
| 4 | Понятие вектора. | 1 |
| 5 | Понятие вектора. | 1 |
| 6 | Сложение и вычитание векторов. | 1 |
| 7 | Сложение и вычитание векторов. | 1 |
| 8 | Сложение и вычитание векторов. | 1 |
| 9 | Умножение вектора на число | 1 |
| 10 | Решение задач. | 1 |
| 11 | Решение задач. | 1 |
| 12 | Решение задач. | 1 |
| 13 | Координаты вектора. | 1 |
| 14 | Координаты вектора. | 1 |
| 15 | Решение задач. | 1 |
| 16 | Контрольная работа №1 по теме «Векторы» | 1 |
| 17 | Простейшие задачи в координатах. | 1 |
| 18 | Простейшие задачи в координатах. | 1 |
| 19 | Уравнение окружности. | 1 |
| 20 | Уравнение прямой. | 1 |
| 21 | Решение задач. | 1 |
| 22 | Решение задач. | 1 |
| 23 | Контрольная работа №2 по теме «Метод координат» | 1 |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника**  | **12** |
| 24 | Синус, косинус, тангенс угла | 1 |
| 25 | Синус, косинус, тангенс угла | 1 |
| 26 | Синус, косинус, тангенс угла | 1 |
| 27 | Административная контрольная работа | 1 |
| 28 | Теорема синусов |  |
| 29 | Теорема косинусов. | 1 |
| 30 | Решение треугольников. | 1 |
| 31 | Решение треугольников. | 1 |
|  |
| 32 | Решение треугольников. | 1 |
| 33 | Решение треугольников. | 1 |
| 34 | Решение треугольников. | 1 |
| 35 | Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 |
| **Длина окружности и площадь круга**  | **12** |
| 36 | Правильные многоугольники | 1 |
| 37 | Правильные многоугольники | 1 |
| 38 | Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей. | 1 |
| 39 | Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей. | 1 |
| 40 | Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей. | 1 |
| 41 | Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей. | 1 |
| 42 | Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей. | 1 |
| 43 | Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей. | 1 |
| 44 | Длина окружности и площадь круга. | 1 |
| 45 | Длина окружности и площадь круга. | 1 |
| 46 | Длина окружности и площадь круга. | 1 |
| 47 | Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 |
| **Движения**  | **12** |
| 48 | Понятие движения. | 1 |
| 49 | Симметрия | 1 |
| 50 | Симметрия | 1 |
| 51 | Параллельный перенос. | 1 |
| 52 | Параллельный перенос. | 1 |
| 53 | Параллельный перенос. | 1 |
| 54 | Параллельный перенос. | 1 |
| 55 | Поворот. | 1 |
| 56 | Поворот. | 1 |
| 57 | Поворот. | 1 |
| 58 | Поворот. | 1 |
| 59 | Контрольная работа №5 по теме «Движения» | 1 |
| **Итоговое повторение курса геометрии 9 класса**  | **9** |
| 60 | Об аксиомах планиметрии | 1 |
| 61 | Об аксиомах планиметрии | 1 |
| 62 | Решение задач в координатах. | 1 |
| 63 | Решение задач в координатах. | 1 |
| 64 | Решение задач в координатах. | 1 |
| 65 | Теоремы синусов и косинусов. | 1 |
| 66 | Теоремы синусов и косинусов. | 1 |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 68 | Итоговый урок по курсу геометрии 9 класса | 1 |