

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования г. Саяногорск
средняя общеобразовательная школа №2
(МБОУ СОШ №2)

РАССМОТРЕНА
протокол заседания ШМО
от 27.08.2018 г. № 1
Председатель ШМО
Шиф В.Ч. Шадров

СОГЛАСОВАНА
Зам.директора по УВР
Макаев Т.С. Макаренко
28.08.2018 г.

УТВЕРЖДЕНА
решением Педагогического
совета
от 28.08.2018 № 01
приказ № 1350Д от 28.08.2018
Директор



Н.С. Агишева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По _____ математике _____
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования _____ основное _____
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование)

Класс _____ 9 В _____

Количество часов _____ 204 _____ Уровень _____ базовый _____
(базовый, профильный)

Учитель Авакян Асмик Макичевна ИКК
(Ф.И.О., квалификационная категория)

Программа разработана на основе авторской программы В.Ф.Бутузов.
Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасян и др. –
М.: Просвещение, 2013г. и А.Г.Мордковича. М: Мнемозина, 2012г
(указать примерную (авторскую) программу/программы, издательство, год издания- при наличии)

Рабочая программа по математике для 9 классов разработана на основе:

- Примерной программы основного общего образования по математике, рекомендованной письмом Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005 г. № 03-1263
- Учебного плана МБОУ СОШ №2 г.Саяногорска на 2018-2019 уч.г.
- Учебника Мордковича А.Г., Семенова П.В., Алгебра – 9, издательства Мнемозина, 2010 г., учебника Атанасяна Л.С, Бутузов В.Ф и др. «Геометрия 7-9», - М. «Просвещение», 2011 г Приказ МОиН РФ от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями)

В соответствии с годовым календарным учебным графиком МБОУ СОШ №2 г. Саяногорска на 2018-2019 уч.г. продолжительность учебного года составляет для учащихся 9 классов – 34 недели. Программа по математике на 2018-2019 уч.год рассчитана на 6 часов в неделю, 204 часа из них:

- на модуль "Алгебра" - 4 часа в неделю, 136 часов;
- на модуль "Геометрия" - 2 часа в неделю, 68 часов.

Программа модуля " Алгебра" для 9 в класса разработана на основе примерной авторской программой с расчетом на 3ч, с дополнением уроков повторения на 34 часа (20 уроков повторения и знакомства с КИМ ОГЭ в 1 четверти, 14 уроков в 4 четверти), итого 136 часов уроков алгебры.

Дополнительные часы используются для расширения знаний и умений по изученным ранее темам курса.

Принципиальных изменений в рабочей программе по сравнению с авторскими программами нет.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ

Модуль Алгебра

№	Тема	Кол-во часов в примерной программе	Количество о часов
1.	Рациональные неравенства и их системы	22	30
2.	Системы уравнений	21	21
3.	Числовые функции	29	29
4.	Прогрессии	22	22
5.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	20	20
6.	Повторение. Резерв.	22	14
	ИТОГО	136	136

Модуль Геометрия

№	Тема	Кол-во часов в примерной программе	Количество часов
1.	Повторение.	2	2
2.	Векторы. Метод координат.	22	22
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	14	14
4.	Длина окружности и площадь круга.	12	12
5.	Движение.	10	10
6.	Повторение. Резерв.	8	8
	ИТОГО	68	68

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

МОДУЛЬ АЛГЕБРА

Повторение курса алгебры за 8 класс.

Рациональные неравенства и их системы.

Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.

Системы уравнений.

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x; y) = 0$. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.

Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных) равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Числовые функции.

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций: $y = C$, $y = kx + m$, $y = kx^2$, $\sqrt{y} = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, $y = ax^2 + bx + c$.

Чётные и нечётные функции. Алгоритм исследования функции на чётность. Графики чётной и нечётной функций.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график.

Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график.

Прогрессии.

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство.

Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчёты.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки.

Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение)

Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Резерв. Обобщающее повторение.

МОДУЛЬ ГЕОМЕТРИЯ

Повторение курса геометрии за 8 класс

Векторы. Метод координат.

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.

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

Соотношения 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. Основная цель — развить умение учащихся 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 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.

Длина окружности и площадь круга.

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

Основная цель — расширить знание учащихся 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 3-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.

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

Основная цель — познакомить учащихся 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 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.

Повторение. Резерв

Об аксиомах планиметрии.

Беседа об аксиомах геометрии

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 вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения математики 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 определённые функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющий решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

Арифметика

Уметь:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
 - переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
 - выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
 - округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
 - пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
 - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения несложных расчётных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приёмов;
- интерпретации результатов решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

Алгебра

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 её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её 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, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных ранее или полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и примеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путём 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, объёмов, 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.

Геометрия

В результате изучения геометрии учащиеся должны уметь/знать:

- Знать определения вектора и равных векторов; изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному; уметь решать задачи.
- Уметь объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; знать законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; уметь строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов; уметь решать задачи.
- Знать, какой вектор называется произведением вектора на число; уметь формулировать свойства умножения вектора на число; знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции; уметь решать задачи.
- Знать формулировки и доказательства леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, правила действий над векторами с заданными координатами; уметь решать задачи.
- Знать и уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; уметь решать задачи.
- Знать и уметь выводить уравнения окружности и прямой; уметь строить окружности и прямые, заданные уравнениями; уметь решать задачи.
- Знать, как вводятся синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180° ; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать формулы для вычисления координат точки; уметь решать задачи.
- Знать и уметь доказывать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов; уметь решать задачи.
- Уметь объяснить, что такое угол между векторами; знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства; уметь решать задачи.
- Знать определение правильного многоугольника; знать и уметь доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности; уметь их вывести и применять при решении задач.
- Знать формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора; уметь применять их при решении задач.
- Уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя; знать

определение движения плоскости; уметь доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник – на равный ему треугольник; уметь решать задачи.

- Уметь объяснить, что такое параллельный перенос и поворот; доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости; уметь решать задачи.
- Иметь представления о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Учебники:

1. Алгебра 9 класс. Мордкович А.Г., Семенов П.В., в двух частях, -. М.: Мнемозина, 2012 г
2. Л.С. Атанасян. Геометрия 7 – 9. Учебник, Просвещение, 2013 г.

Учебно-методическая литература:

1. А.Г. Мордкович. Алгебра 7 – 9. Методическое пособие для учителя., Мнемозина, 2012г.
2. А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. Алгебра – 9. Методическое пособие для учителя, Мнемозина, 2010 г.
3. Л.С. Атанасян и др. Изучение геометрии в 7 – 9 классах, Просвещение, 2013г.

СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ:

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний учащихся

1. Персональный компьютер
2. Принтер
3. Колонки
4. Мультимедийный проектор
5. Электронная доска

Плакаты