

Рабочая программа
по математике для учащихся 9-х классов
(обучение на дому)

Составитель:
учитель математики
Толстикова Т.В.

2022 - 2023 учебный год

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение математики направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов.

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, гражданской позиции; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активность при решении арифметических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, -- взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; - слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

В результате изучения учебного предмета

Учащийся научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Учащийся получит возможность:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Учащийся научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Учащийся получит возможность:

- 3) *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*
- 4) *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Учащийся научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Учащийся получит возможность:

- 2) *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- 3) *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Учащийся научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Учащийся получит возможность:

- 5) *научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- 6) *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

УРАВНЕНИЯ

Учащийся научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Учащийся получит возможность:

- 4) *овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов;*
- 5) *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

НЕРАВЕНСТВА

Учащийся научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Учащийся получит возможность научиться:

4) *разнообразным приёмам доказательства неравенств;*

уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

5) *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Учащийся научится:

1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Учащийся получит возможность научиться:

4) *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*

5) *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Учащийся научится:

1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Учащийся получит возможность научиться:

3) *решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

4) *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Учащийся научится:

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Учащийся получит возможность:

приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Учащийся научится:

находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Учащийся получит возможность:

приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

Учащийся научится:

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Геометрия

Наглядная геометрия

Учащийся научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Учащийся получит возможность:

- 4) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 5) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 6) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Учащийся научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 3) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 4) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 5) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 6) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Учащийся получит возможность:

- 1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 2) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 3) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 4) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 5) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 6) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Учащийся научится:

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Учащийся получит возможность:

- 1) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 2) вычислять площади многоугольников;
- 3) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Учащийся научится:

- 1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- 2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Учащийся получит возможность:

- 1) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 2) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 3) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Учащийся научится:

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- 3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Учащийся получит возможность:

- 1) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 2) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра

1. Свойства функций. Квадратичная функция

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

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.

4. Прогрессии

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

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

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

Геометрия

1. Векторы, метод координат.

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение векторов на число. Применение векторов к решению задач. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности.

Уравнение прямой.

2. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Синус, косинус, тангенс. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов.

3. Длина окружности и площадь круга. Движение.

Правильный многоугольник. Длина окружности. Площадь круга. Построение правильных многоугольников.

Понятие движения. Параллельный перенос. Поворот. Осевая и центральная симметрия.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ

	Тема урока
1.	Дроби, проценты, отношения. Выражения и их преобразования
2.	Квадратные корни Решение уравнений Решение неравенств
3.	Графики функций
4.	Контрольная работа №1 (вводный контроль)
5.	Повторение свойств степени с натуральным показателем
6.	Степень с целым показателем
7.	Арифметический корень натуральной степени Свойства арифметического корня
8.	Степень с рациональным показателем Возведение в степень числового неравенства
9.	Обобщающий урок
10.	Контрольная работа №2 «Степень с целым показателем, с рациональным показателем»
11.	Область определения функции
12.	Возрастание и убывание функции
13.	Четность и нечетность функции
14.	Функция $y = k/x$
15.	Уравнения и неравенства, содержащие степень
16.	Урок обобщения знаний
17.	Контрольная работа №3 «Степенная функция»
18.	Радианная мера угла
19.	Поворот точки вокруг начала координат
20.	Определение синуса, косинуса, тангенса угла
21.	Знаки синуса, косинуса, тангенса
22.	Тригонометрические тождества
23.	Обобщающий урок
24.	Контрольная работа №4 «Элементы тригонометрии»
25.	Числовая последовательность
26.	Арифметическая прогрессия
27.	Сумма n- первых членов арифметической прогрессии
28.	Геометрическая прогрессия
29.	Сумма n- первых членов геометрической прогрессии
30.	Обобщающий урок
31.	Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»
32.	События. Случайные события
33.	Вероятность события
34.	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики
35.	Повторение элементов комбинаторики. Решение комбинаторных задач
36.	Сложение и умножение вероятностей
37.	Относительная частота и закон больших чисел
38.	Контрольная работа №6 «Случайные события»
39.	Таблица распределения
40.	Полигоны частот
41.	Генеральная совокупность и выборка
42.	Размах и центральные тенденции
43.	Меры разброса

44.	Обобщающий урок
45.	Контрольная работа № 7 «Случайные величины»
46.	Множества
47.	Высказывания. Теоремы.
48.	Следование и равносильность
49.	Уравнение окружности
50.	Уравнение прямой
51.	Множества точек на координатной плоскости
52.	Урок обобщения знаний
53.	Урок обобщения знаний
54.	Контрольная работа №8 «Множества. Логика»
55.	Алгебраические выражения
56.	Решение уравнений, неравенств и их систем
57.	Контрольная работа №9 по повторению
58.	Арифметические действия с рациональными числами
59.	Решение задач на использование свойств функций.
60.	Метод интервалов
61.	Последовательности, прогрессии
62.	Контрольная работа №10 по повторению
63.	Текстовые задачи
64.	Функции и графики
65.	Обобщающий урок
66.	Итоговый тест
67.	Итоговый тест
68.	Итоговый урок

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

	Содержание учебного материала
1.	Входной контроль. Контрольный тест
2.	Понятие Правило сложения векторов
3.	Сложение нескольких векторов. Законы сложения векторов. Вычитание векторов
4.	Умножение вектора на число
5.	Применение векторов к решению задач
6.	Средняя линия трапеции.
7.	Контрольная работа №1 по теме «Действия с векторами»
8.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.
9.	Координаты вектора
10.	Связь между координатами вектора и координатами начала и конца
11.	Простейшие задачи в координатах
12.	Решение задач по координатам
13.	Уравнение линии на плоскости
14.	Уравнения окружности и прямой
15.	Контрольная работа №2 по теме «Координаты вектора»
16.	Синус, косинус и тангенс угла
17.	Основное тригонометрическое тождество
18.	Формулы для вычисления координат точки. Решение задач.
19.	Теорема о площади треугольника
20.	Теорема синусов. Решение задач. Теорема косинусов.
21.	Решение треугольников.
22.	Скалярное произведение векторов. Применение скалярного произведения векторов к решению задач.
23.	Контрольная работа №3 по теме «Скалярное произведение векторов».
24.	Правильные многоугольники
25.	Окружность, описанная и вписанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы площади, радиуса, стороны.
26.	Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружности»
27.	Длина окружности. Длина дуги. Площадь круга. Площадь кругового сектора.
28.	Понятие движения
29.	Контрольная работа №4 по теме «Правильные многоугольники»
30.	Повторение тем курса геометрии 9 класса
31.	Повторение тем курса геометрии 9 класса
32.	Повторение тем курса геометрии 9 класса
33.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа
34.	Работа над ошибками. Повторение.