

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №34»**

Рассмотрена на заседании МС Средней
школы №34 от 31.08.2020 Протокол №1

Утверждена приказом директора от
31.08.2020 № 117

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса для 9 класса
«За страницами учебника математики»

город Каменск-Уральский
2020-2021 учебный год

Пояснительная записка

Элективный курс «За страницами учебника математики» предназначен для обучающихся 9 класса, ориентированных на выбор естественнонаучного профиля.

Цель. Обеспечение достаточно прочной математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире.

Задачи:

- усвоение, углубление и расширение математических знаний;
- интеллектуальное, творческое развитие обучающихся;
- закрепление устойчивого интереса к предмету;
- приобщение к истории математики как части общечеловеческой культуры;
- развитие информационной культуры.

Курс рассчитан **на 34 часа, один урок** в неделю. Программа по содержанию и методике с уровнем изложенного материала согласуется с учебником Ю.М.Колянин и др.

Электронные ресурсы

<http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция ЦОР
<http://www.prosv.ru/> Издательство Просвещение
<http://www.drofa.ru/> Издательство Дрофа
<http://www.mnemosina.ru/> Издательство Мнемозина
<http://www.russkoe-slovo.ru/> Издательство Русское слово
<http://www.vgf.ru/> Издательство Вентана-Граф
<http://www.vita-press.ru/> Издательство Вита-Пресс
<http://www.legionr.ru/> Издательство Легион
<http://ege.midural.ru/?q=node> Сайт информационной поддержки ЕГЭ Свердловской области
<http://www.fipi.ru> Сайт Федерального института педагогических измерений
<http://alexlarin.net/ege.html> Сайт А. Ларина в поддержку математики
<http://4ege.ru> 4 ЕГЭ портал
<https://ege.sdangia.ru/> Обучающая система Дмитрия Гущина
<http://www.alleng.ru/>

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации

возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
- умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации; способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра: формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия; знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов."

в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, 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, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, 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;

метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

- формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
- формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

- развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
- формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
- развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

3) в предметном направлении:

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;

15) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.; умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения; владение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

16) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; умение использовать персональные средства доступа.

Выпускник научится (получит возможность) в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Основные условия сформулированы в федеральном государственном стандарте основного общего образования. В дополнение к ним настоящая программа предполагает следующее:

- получить навыки обращения с числами и алгебраическими выражениями;
- правильно понимать термины «равносильные уравнения», «уравнение-следствие» и иметь представление о методах решения уравнений и неравенств;
- получить навыки чтения графика функции;
- иметь представление о способах задания последовательностей.

Отметка по данному курсу не является обязательной. Оценка проводится в форме зачета (зачет - незачет).

Содержание курса

Элементы математической логики

Высказывания. Операции над высказываниями. Отношения логического следования и эквивалентности (равносильности). Строение математической теоремы. Виды теорем и их взаимосвязь. Необходимость и достаточность. Метод доказательства от противного.

Степенная функция

Степень с рациональным показателем. Степенная функция. Графики функций (линейные, $|x|$, $[x]$, $\{x\}$, $\text{sign } x$, ax^n , $\sqrt{x}$, дробно-линейные).

Многочлены одной переменной

Операции с многочленами. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Нахождение рациональных корней многочлена.

Рациональные уравнения и неравенства

Равносильность. Следование. Системы и совокупность уравнений и неравенств.

Метод разложения на множители (вынесение общего множителя, применение формул сокращенного умножения, выделение полного квадрата, группировка, метод неопределенных коэффициентов, метод введения параметра).

Введение новой переменной. Дробно-рациональные неравенства. Уравнения и неравенства с параметром. Задачи на составление уравнений.

Последовательности и прогрессии

Числовые последовательности. Способы их задания. Числа Фибоначчи. Метод математической индукции.

Арифметическая прогрессия.

Геометрическая прогрессия.

Тематическое планирование 9 класс (1 часа в неделю, 34 часа в год)

№ п/п	Тема
1	Высказывания. Операции над высказываниями. Отношение логического следования и эквивалентности (равносильности).
2	Строение математической теоремы. Виды теорем и их взаимосвязь.
3	Необходимость и достаточность.
4	Метод доказательства от противного.
5	Степень с рациональным показателем. Степенная функция.
6	Степень с рациональным показателем. Степенная функция.
7	Графики функций (линейные, $ x $, $[x]$, $\{x\}$, $\text{sign } x$, ax^n , $\sqrt{x}$, дробно-линейные).
8	Графики функций (линейные, $ x $, $[x]$, $\{x\}$, $\text{sign } x$, ax^n , $\sqrt{x}$, дробно-линейные).
9	Графики функций (линейные, $ x $, $[x]$, $\{x\}$, $\text{sign } x$, ax^n , $\sqrt{x}$, дробно-линейные).
10	Операция с многочленами. Деление многочлена на многочлен с остатком.
11	Операция с многочленами. Деление многочлена на многочлен с остатком.
12	Теорема Безу.
13	Нахождение рациональных корней многочлена.
14	Нахождение рациональных корней многочлена.
15	Равносильность. Следование.
16	Системы и совокупность уравнений и неравенств.
17	Системы и совокупность уравнений и неравенств.
18	Метод разложения на множители (вынесение общего множителя, применение формул сокращённого умножения, выделение полного квадрата, группировка, метод неопределённых коэффициентов, метод введения параметра).
19	Метод разложения на множители (вынесение общего множителя, применение формул сокращённого умножения, выделение полного квадрата, группировка, метод неопределённых коэффициентов, метод введения параметра).
20	Метод разложения на множители (вынесение общего множителя, применение формул сокращённого умножения, выделение полного квадрата, группировка, метод неопределённых коэффициентов, метод введения параметра).

21	Метод разложения на множители (вынесение общего множителя, применение формул сокращённого умножения, выделение полного квадрата, группировка, метод неопределённых коэффициентов, метод введения параметра).
22	Введение новой переменной.
23	Введение новой переменной.
24	Дробно-рациональные неравенства.
25	Дробно-рациональные неравенства.
26	Уравнения и неравенства с параметром.
27	Уравнения и неравенства с параметром.
28	Задачи на составление уравнений.
29	Числовые последовательности. Способы их задания.
30	Числовые последовательности. Способы их задания.
31	Числа Фибоначчи.
32	Метод математической индукции.
33	Арифметическая прогрессия.
34	Геометрическая прогрессия.