

Муниципальное 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 7 класса

«За страницами учебника математики»

город Каменск-Уральский
2020-2021 учебный год

Пояснительная записка

Элективный курс «За страницами учебника математики» предназначен для обучающихся 7 класса, ориентированных на выбор естественнонаучного профиля.

Цели курса. Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности.

Задачи курса:

- углубление знаний учащихся через изучение дополнительных тем школьного курса математики;
- развитие логического мышления;
- развитие творческих способностей и исследовательских умений;
- воспитание настойчивости, инициативы, самостоятельности.

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.mnemozina.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-осозательным 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 (получат 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 следующие требования:

- правильно употреблять термины, относящиеся к делимости целых чисел: простые числа, составные числа, кратное и делитель числа, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное; уметь применять признаки делимости;
- иллюстрировать на примерах понятия множества, подмножества, объединения и пересечения множеств;
- решать простейшие комбинаторные задачи с помощью полного перебора; иметь представление о графике неопределенного уравнения.

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

Содержание курса

Натуральные и целые числа. Делимость целых чисел.

Натуральные и целые числа. Простые числа. Решето Эратосфена. Составные числа. Степень с натуральным показателем. Основная теорема арифметики (каноническое разложение на простые множители). Деление. Делители чисел. Признаки делимости на 3, 4, 5, 7, 9, 11. Свойства делимости. Принцип Дирихле. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Алгоритм Евклида. Взаимно простые числа.

Элементы теории множеств

Понятие множества. Числовые множества. Подмножество. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение). Диаграммы Эйлера-Венна. Алгебра множеств.

Разбиение множеств на подмножества.

Конечные и бесконечные множества.

Элементы комбинаторики

Основные законы перечислительной комбинаторики: правило суммы и правило произведения.

Размещения, перестановки, сочетания. Треугольник Паскаля.

Уравнения и системы уравнений

Линейные уравнения с числовыми и буквенными коэффициентами. Линейные уравнения с параметром. Неопределенное уравнение первой степени с двумя неизвестными и его график. Решение в целых числах. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Задачи на составление уравнений.

Функции и графики

Графики зависимостей. Чтение графиков. Графики прямой и обратной пропорциональных зависимостей. Линейная функция. Функция $y = k/x$.

Тематическое планирование 7 класс (1 часа в неделю, 34 часа в год)

№ п/п	Тема	Кол. часов
1.	Натуральные и целые числа. Делимость целых чисел. Деление.	1
2.	Основная теорема арифметики (каноническое разложение на простые множители). Делители чисел.	1
3.	Натуральные и целые числа. Простые числа. Решето Эратосфена. Составные числа.	1
4.	Натуральные и целые числа. Простые числа. Составные числа. Взаимно простые числа.	1
5.	Свойства делимости. Принцип Дирихле. Признаки делимости на 3, 4, 5, 7, 9, 11.	1
6.	Свойства делимости. Принцип Дирихле. Признаки делимости на 3, 4, 5, 7, 9, 11.	1
7.	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	1
8.	Алгоритм Евклида.	1
9.	Алгоритм Евклида.	1

10.	Понятие множества. Элементы теории множеств.	1
11.	Числовые множества. Подмножество. Разбиение множеств на подмножества.	1
12.	Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение)	1
13.	Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение)	1
14.	Диаграммы Эйлера-Венна.	1
15.	Алгебра множеств. Конечные и бесконечные множества.	1
16.	Элементы комбинаторики. Основные законы перечислительной комбинаторики: правило суммы и правило произведения.	1
17.	Элементы комбинаторики. Основные законы перечислительной комбинаторики: правило суммы и правило произведения.	1
18.	Элементы комбинаторики. Основные законы перечислительной комбинаторики: правило суммы и правило произведения.	1
19.	Размещения, перестановки, сочетания. Треугольник Паскаля.	1
20.	Размещения, перестановки, сочетания.	1
21.	Размещения, перестановки, сочетания.	1
22.	Уравнения и системы уравнений.	1
23.	Уравнения и системы уравнений.	1
24.	Линейные уравнения с числовыми и буквенными коэффициентами.	1
25.	Линейные уравнения с числовыми и буквенными коэффициентами.	1
26.	Линейные уравнения с параметром.	1
27.	Неопределенное уравнение первой степени с двумя неизвестными и его график. Решение в целых числах.	1
28.	Неопределенное уравнение первой степени с двумя неизвестными и его график. Решение в целых числах.	1
29.	Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	1
30.	Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	1
31.	Задачи на составление уравнений.	1
32.	Функции и графики. Графики зависимостей. Чтение графиков.	1
33.	Графики прямой и обратной пропорциональных зависимостей.	1
34.	Линейная функция. Функция $y = k/x$.	1