

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Департамент образования Администрации города Омска

БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 61"

РАССМОТРЕНО

на заседании методического
объединения учителей начальных
классов

Протокол №1 от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

и.о. директора

Бумерт О.Н.
Приказ № 93 от «02» 09 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса «Избранные вопросы математики» для обучающихся 8 класса

Составитель Михайлова Н. А

учитель математики

г. Омск 2024

Пояснительная записка

Общая характеристика курса

Рабочая программа факультативного курса по математике «Избранные вопросы математики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Курс факультатива составлен на основе учебного пособия : Сборник элективных курсов «Математика 8-9 класс» В.Н.Студенецкая, Л.С.Сагателова. Волгоград: Учитель, 2006 год

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по

заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно.

Приступая к решению сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных.

Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Программа ориентирована на учащихся 8 класс (13-15 лет), которым интересна как сама математика так и процесс познания нового.

Цели изучения учебного курса

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования. Повышение интереса к предмету. Овладение конкретными математическими знаниями,

необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

Выдержки из Рабочей программы воспитания:

Современный российский общенациональный **воспитательный идеал** – высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

В соответствии с этим идеалом и нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель воспитания** обучающихся в школе: создание условий для личностного развития, самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации, ст. 2, п. 2).

Реализация воспитательного потенциала

Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих

текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся. Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения. Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися). Побуждение обучающихся стремиться узнавать что-то новое, проявлять любознательность, ценить знания. Использование воспитательных возможностей в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов. Установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов. Проявление интереса к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам обучающихся в контексте содержания учебного предмета.

Место учебного курса в учебном плане

Рабочая программа факультативного курса для 8 класса рассчитана на 1 час в неделю, всего 34 часа в год

2. Содержание факультативного курса.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые

методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Алгебраические выражения (8 ч)

Натуральные, рациональные и действительные числа. Дроби. Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений. Свойства степени с целым показателем. Многочлены. Упрощение выражений.

Уравнения и неравенства (6 ч)

Развитие понятия уравнения. Равносильность уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Неравенства, способы их решения. Числовые промежутки.

Текстовые задачи (7 ч)

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на пропорциональные отношения. Арифметические текстовые задачи. Задачи с геометрическими фигурами. Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

Функции и их графики (7 ч)

Развитие понятия функции. Зависимости между величинами. Способы задания функции. Числовые функции, их графики. Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций. Графическое решение уравнений. Построение графиков «кусочных» функций.

Решение геометрических заданий (6ч)

Основные понятия и утверждения геометрии. Вычисление длин. Вычисление углов. Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Вычисление площадей.

1. Планируемые результаты изучения факультативного курса.

Требования к результатам обучения и освоения содержания курса :

личностные:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

метапредметные:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;

- развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество о часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Алгебраические выражения	8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5100/conspect/
2	Уравнения и неравенства	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5100/main/326937/
3	Текстовые задачи	7	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1334/
4	Функции и их графики	7	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/38969/
5	Решение геометрических заданий	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5731/conspect/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

Поурочное планирование

№ п/п	Тема занятия	Дата изучения 1 группа	Дата изучения 2 группа	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Алгебраические выражения (8 ч)				
1	Измерения, приближения, оценка	06.09.24	06.09.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/
2	Измерения, приближения, оценка	13.09.24	13.09.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/
3	Алгебраические выражения	20.09.24	20.09.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5100/conspect/
4	Формулы сокращенного умножения	27.09.24	27.09.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/main/
5	Формулы сокращенного умножения	04.10.24	04.10.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/main/
6	Свойства степени с целым показателем	11.10.24	11.10.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/main/248570/
7	Многочлены	18.10.24	18.10.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7255/conspect/310169/
8	Упрощение выражений	25.10.24	25.10.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7270/start/303367/
Уравнения и неравенства (6 ч)				
9	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	08.11.24	08.11.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/main/
10	Уравнения	15.11.24	15.11.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4580/conspect/
11	Решение дробно-рациональных уравнений	22.11.24	22.11.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/main/

12	Равносильные уравнения	29.11.24	29.11.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/conspect/
13	Неравенства, способы их решения	06.12.24	06.12.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4933/conspect/127883/
14.	Числовые промежутки	13.12.24	13.12.24	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/main/
Текстовые задачи (7 ч)				
15	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.	20.12.24	20.12.24	https://school-science.ru/2/7/30935
16	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры	27.12.24	27.12.24	https://school-science.ru/2/7/30935
17	Задачи на движение.	17.01.25	17.01.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7743/conspect/
18	Задачи на работу.	24.01.25	24.01.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7763/conspect/233889/

19	Задачи на проценты.	31.01.25	31.01.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6910/conspect/
20	Задачи на пропорциональные отношения.	07.02.25	07.02.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/
21	Арифметические текстовые задачи.	14.02.25	14.02.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5676/train/
Функции и их графики (7ч)				
22	Развитие понятия функции. Числовые функции, их графики.	21.02.25	21.02.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1555/main/
23	Свойства графиков, чтение графиков.	28.02.25	28.02.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/
24	Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.	07.03.25	07.03.25	https://www.resolventa.ru/demo/obsh/demoobsh.htm
25	Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.	14.03.25	14.03.25	https://www.resolventa.ru/demo/obsh/demoobsh.htm
26	Графическое решение уравнений и их систем.	21.03.25	21.03.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1560/main/
27	Построение графиков «кусочных» функций.	04.04.25	04.04.25	https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-postroenie-grafikov-kusochnykh-funkt.html?reg=ok
28	Построение графиков «кусочных» функций.	11.04.25	11.04.25	https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-postroenie-grafikov-kusochnykh-funkt.html?reg=ok

Решение геометрических заданий (6 ч)				
29	Основные понятия и утверждения геометрии. Задачи на вычисление длин сторон и углов многоугольников	18.04.25	18.04.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/main/
30	Основные понятия и утверждения геометрии. Задачи на вычисление длин сторон и углов многоугольников	25.04.25	25.04.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/main/
31	Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге.	16.05.25	16.05.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7732/conspect/
32	Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге.	16.05.25	16.05.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7732/conspect/
33	Вычисление площадей многоугольников.	23.05.25	23.05.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/main/
34	Задачи на доказательство	23.05.25	23.05.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7297/conspect/

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2012

Козина М.Е. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып.2 / Волгоград: Учитель, 2012

Кострикина Н.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов: Книга для учителя.- М.: Просвещение, 2010.