

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 65 КРАСНОАРМЕЙСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»**

400026, Волгоград, б-р им. Энгельса, 30, тел.(8442) 67-85-79, тел./факс (8442) 67-80-72 e-mail: school65@volgadmin.ru
ОКПО 22436695, ОГРН 1023404366590, ИНН/КПП 3448015848/344801001

Рассмотрено

на заседании методического
совета МОУ СШ № 65
Протокол от 29.08.2022 г. № 1

Утверждено

на заседании
педагогического совета МОУ СШ № 65
Протокол от 30.08.2022 г. № 1

Введено

в действие приказом
директора МОУ СШ № 65
от 31.08.2022 г. № 220
Директор МОУ СШ №65
_____ Н. В. Шипилова

Рабочая программа
платного образовательного курса
«Математика: от простого к сложному»
13-17 лет

2022-2023 учебный год

Составитель: педагог дополнительного образования
Бунина Оксана Юрьевна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Эффективность учебного процесса, в ходе которого формируется умственный и нравственный облик человека, во многом зависит от успешного усвоения одинакового, обязательного для всех членов общества содержания образования и всемерного удовлетворения и развития духовных запросов, интересов и способностей каждого школьника в отдельности. Без дополнительных занятий такой подход осуществить крайне трудно.

Курсовые занятия имеют большое значение для развития личности, только здесь в полной мере можно осуществить индивидуальный и дифференцированный подход. Сюда приходят не за отметкой, а за радостью познания, своего собственного открытия, только здесь идёт оценка развития учащегося в сравнении с самим собой, а не соответствие нормам и требованиям стандарта образования.

Удачным с этой точки зрения представляется применение такого вида эвристической деятельности, как математическое исследование. **Математическое исследование** – это поход в неизвестность, а вот на выбор направления, способов и методов решения поставленной задачи имеет право влиять каждый обучающийся.

Преподавание данного курса строится как выход за рамки основной программы, а местами её углубленное изучение. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Данный курс даёт возможность шире и глубже изучать материал, задачи повышенной трудности, внедрять принцип опережения. Большое внимание в программе уделяется истории математики и рассказам, связанным с математикой, выполнению самостоятельных заданий творческого характера, изучению различных методов решения задач, выполнению проектных работ. Уделяется внимание рассмотрению геометрического материала, развитию пространственного воображения.

Целью данного курса является привитие интереса учащимся к математике, углубление и расширение знаний учащихся по предмету; овладение системой математических знаний и умений, необходимых для изучения смежных дисциплин, продолжения образования

Задачи курса:

- развивать математическое мышление, логику и сообразительность, интуицию, пространственное воображение;
- развивать вычислительные умения до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика);
- развивать познавательную и творческую активность учащихся;
- познакомить учащихся с различными системами мер, с некоторыми методами решения старинных арифметических и логических задач;
- готовить учащихся к участию в олимпиадах и конкурсах

Формы проведения занятий:

Основная методическая установка учебного курса – обучение школьников навыкам самостоятельной индивидуальной и групповой работы по решению задач различных видов. Индивидуальное освоение ключевых способов деятельности происходит на основе системы заданий и алгоритмических предписаний, предлагаемых учителем. Кроме индивидуальной, применяется и групповая форма работы.

Поэтому, наряду с традиционными формами проведения занятий используются:

- игры и соревнования;
- практикумы по решению задач;
- интегрированные занятия;
- проектно-исследовательская деятельность;
- практические занятия по изготовлению материальных моделей.

Курс рассчитан на учеников 7-11 классов. Занятия проходят 1 раз в неделю, в общей сложности –32 ч в учебный год, начиная с октября. Оценка знаний, умений и навыков обучающихся проводится в процессе защиты практико-исследовательских работ, опросов, выполнения домашних заданий (выполнение на добровольных условиях, т.е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени) и письменных работ. Итогом реализации программы являются: успешные выступления учащихся на олимпиадах различного уровня, конференциях, участие в математических конкурсах, а также создание и защита проектных работ учащихся.

Для реализации программы курса необходимо:

Материально-техническое обеспечение	Методическое и дидактическое обеспечение
Учебный кабинет, учебные столы, стулья, ноутбуки, принтер, сканер, проектор, доска.	- Подборка информационной и справочной литературы; - Обучающие и справочные электронные издания; - Доступ в Интернет

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Личностными результатами в работе курса «Математика: от простого к сложному» является формирование:

- самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей этические правила поведения при общении и сотрудничестве

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование:

- самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему
- составлять план решения проблемы (задачи).

- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки
- в диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев
- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи
- отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.)
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять более простой план учебно-научного текста
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы
- донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций
- донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения
- читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план
- договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи)
- учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

По окончании обучения дети смогут:

- освоить анализ и решение нестандартных задач;
- освоить изготовление моделей пространственных фигур, работу с инструментами;
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими областями жизни;
- освоить схему исследовательской деятельности и применять ее для решения задач в различных областях деятельности;
- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях.

Содержание курса «Математика: от простого к сложному»

Математика в задачах (15 ч)

Старинные задачи на составление уравнений. История появления дробей, их роль в истории и различных видах деятельности человека. Задачи на дроби с историческим содержанием. Различные задачи на смеси, сплавы и растворы. Задачи на относительное и круговое движение. Задачи с практическим содержанием: выбор оптимального тарифа, распродажи, перевод единиц измерения, закупка товара. Экономические задачи: банковские кредиты. Графы и их применение в решении задач. Задачи на делимость чисел. Логические задачи. Принцип Дирихле. Круги Эйлера. Элементы комбинаторики. Треугольник Паскаля. Решение конкурсных и олимпиадных задач.

Наглядная математика (17 ч)

Применение функций в жизни человека. Разбор графиков реальных зависимостей. Кусочный способ задания функций. Решение уравнений с помощью графиков функций. Рисуем графиками функций с помощью электронной таблицы. Развиваем логическое мышление: задачи на перекраивание и разрезание фигур. Танграммы. Исследование и создание своих головоломок. Задачи, представленные в таблице. Софизмы в математике. Задачи на вычисление площадей. Теорема Пика. Создание «веселых» задач. Исследование ряда Фибоначчи и золотого сечения. Объекты архитектуры, природного мира. Построение золотого сечения. Паркетные, мозаики. Исследование построения геометрических художественных паркетов. Применение диаграмм в различных сферах жизни. Деловая графика. Математическое моделирование. Создание модели с помощью электронной таблицы. Решения задач геометрического характера. Папер-крафт. Исследование, выполнение чертежа и сборка модели. Лист Мёбиуса или опыты с бумагой.

Литература

1. И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин «За страницами учебника математики». М.: «Просвещение» 1999 г.
2. Ф. Ф. Нагибин «Математическая шкатулка». М.: «Просвещение» 1998 г.
3. В. А. Володкович «Сборник логических задач». М.: «Дом педагогики» 1996 г.
4. Балаян Э.Н. 750 лучших олимпиадных и занимательных задач по математике. /Э.Н. Балаян. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 236 с.
5. Электронная версия газеты «Математика» на сайте ШВЦ , 2015-2019 г.

Календарно-тематическое планирование
по курсу «*Математика: от простого к сложному*»
(1 ч в неделю, всего 32 ч)

№	Наименование раздела программы и темы урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
	Математика в задачах	15		
1	Практикум-исследование решения задач на составление уравнений. Решение старинных задач на уравнения	1	03.10-07.10	
2	Дроби. Их роль в истории и различных видах деятельности человека. Решения задач с историческим содержанием	1	10.10-14.10	
3	Математика в химии: решение задач на смеси, сплавы и растворы.	1	17.10-21.10	
4	Математика в физике: решение задач на относительное и круговое движение.	1	24.10-28.10	
5	Задачи с практическим содержанием: выбор оптимального тарифа, распродажи, перевод единиц измерения, закупка товара	1	31.10.-03.11	
6	Экономические задачи: банковские кредиты	1	07.11-11.11	
7	Экономические задачи: банковские кредиты	1	14.11-18.11	
8	Графы и их применение в решении задач	1	21.11-25.11	
9	Разноуровневые задачи на делимость чисел	1	28.11-02.12	
10	Логические задачи. Принцип Дирихле	1	05-.12-09.12	
11	Логические задачи. Круги Эйлера	1	12.12-16.12	
12	Элементы комбинаторики. Треугольник Паскаля	1	19.12-23.12	
13	Элементы комбинаторики. Треугольник Паскаля	1	09.01-13.01	
14	Решение конкурсных и олимпиадных задач	1	09.01-13.01	
15	Решение конкурсных и олимпиадных задач	1	16.01-20.01	
	Наглядная математика	17		
16	Применение функций в жизни человека. Разбор графиков реальных зависимостей	1	23.01-27.01	
17	Кусочный способ задания функций. Решение уравнений с помощью графиков функций	1	30.01-03.02	
18	Рисуем графиками функций с помощью электронной таблицы	1	06.02-10.02	
19	Развиваем логическое мышление: задачи на перекраивание и разрезание	1	13.02-17.02	

	фигур			
20	Танграммы. Исследование и создание своих головоломок	1	20.02-24.02	
21	Танграммы. Исследование и создание своих головоломок	1	27.02-03.03	
22	Задачи, представленные в таблице. Софизмы в математике	1	06.03-10.03	
23	Задачи на вычисление площадей. Теорема Пика. Создание «веселых» задач	1	13.03-17.03	
24	Исследование ряда Фибоначчи и золотого сечения. Объекты архитектуры, природного мира. Построение золотого сечения.	1	20.03-24.03	
25	Паркеты, мозаики. Исследование построения геометрических художественных паркетов	1	03-04-07.04	
26	Применение диаграмм в различных сферах жизни. Деловая графика	1	10.04-14.04	
27	Математическое моделирование. Создание модели с помощью электронной таблицы	1	17.04-21.04	
28	Математическое моделирование. Создание модели с помощью электронной таблицы	1	24.04-28.04	
29	Практикум-исследование решения задач геометрического характера	1	01.05-05.05	
30	Папер-крафт. Исследование, выполнение чертежа и сборка модели	1	08.05-12.05	
31	Папер-крафт. Исследование, выполнение чертежа и сборка модели	1	15.05-19.05	
32	Лист Мёбиуса или опыты с бумагой	1	22.05-25.05	