

Согласовано
Заместитель директора МОУ «СОШ № 1»
Энгельсского муниципального района
_____/Трубникова О.В./

Утверждаю
Директор МОУ «СОШ № 1»
Энгельсского муниципального района
_____/Мокрецов А.В./
Приказ №344 от 01.09. 2023г.

**Рабочая программа
по внеурочной деятельности
кружок «Занимательная математика»
для обучающихся 7 классов**

на 2023 /2024 учебный год

Пояснительная записка

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Программа внеурочной деятельности «*Занимательная математика*» является частью научно-познавательного направления реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС и расширяет содержание программ общего образования. Она составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Письме Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»;
- Приказами Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 года № 373, от 17 декабря 2010 года №1897, от 17 мая 2012 года №413 об утверждении ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Актуальность программы состоит в том, что математика - это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика – это язык человеческой цивилизации. Она связывает все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение IT-технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой. Программа поможет подготовить учащихся 7 класса к дальнейшему изучению курсов алгебры и геометрии, выработать у них навыки самостоятельного получения знаний, научит ориентироваться в потоке различной информации.

Отличительной особенностью данной программы является ее насыщенность огромным количеством задач, что способствует всестороннему развитию мышления учащихся. Умение решать текстовые задачи - показатель математической грамотности. Текстовые задачи позволяют ученику освоить способы выполнения различных операций, подготовиться к овладению алгеброй, к решению задач по геометрии, физике, химии. Правильно организованная работа над текстовой задачей развивает абстрактное и логическое мышление, смекалку, умение анализировать и выстраивать алгоритм (план) решения.

Материалы программы содержат различные методы, позволяющие решать большое количество задач, которые вызывают интерес у всех учащихся, развивают их творческие способности, повышают

математическую культуру и интерес к предмету, его значимость в повседневной жизни.

Программа внеурочной деятельности «*Занимательная математика*» рассчитана на учащихся 7 классов (11-13 лет), проявляющих интерес к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень.

Общее количество часов в год – 34 часа, количество часов в неделю – 1 час, продолжительность занятия – 45 минут. Форма обучения – очная.

Цель программы:

Создание условий для интеллектуального развития учащихся к применению математических знаний при решении прикладных задач с использованием специализированных информационных приложений, развитие логического мышления, формирование творческого подхода к анализу и поиску решений в нестандартных ситуациях.

Задачи курса:

Образовательные:

- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- выявление математического таланта у детей;
- умение выстраивать логическую цепочку рассуждений от начала условия к вопросу задачи и наоборот – от вопроса к началу условия;
- формирование навыков научно-исследовательской работы.

Развивающие:

- формирование навыков поиска информации, работы с учебной и научно-популярной литературой, каталогами, компьютерными источниками информации;
- формирование навыков использования функций специализированных интерактивных информационных систем;
- формирование и развитие качеств мышления, необходимых образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе: эвристического (творческого), алгоритмического, абстрактного, логического;
- развитие рациональных качеств мышления: порядок, точность, ясность, сжатость;
- развитие воображения и интуиции, воспитание вкуса к исследованию и тем самым содействие формированию научного мышления.

Воспитательные:

- воспитывать стремление к непрерывному совершенствованию своих знаний;
- формировать дружеские, товарищеские отношения, толерантность, умение работать в группах;

- воспитанию терпения, настойчивости, воли.

Особенности курса

В процессе обучения особое внимание уделяется технике решения задач, показываются методы и приемы решения не отдельной задачи, а целого класса задач, объединенных общей структурой с использованием современных математических информационных систем.

Выделение этапов производится в соответствии с психологическими принципами поэтапного формирования умственных действий, учитывается постановка задачи и расположение материала на листе.

Построение программы способствует развитию аналитических способностей учащихся, которые являются необходимым качеством не только математика, но и "делового человека". Это достигается за счет использования как "индуктивного" ("от частного к общему") так и дедуктивного ("от общего к частному") методов изучения учебного материала.

Обучение проводится с учетом индивидуальных особенностей, что позволяет учителю решить индивидуальные проблемы каждого ученика.

Основными формами проведения занятий могут являться: комбинированные тематические занятия, практикумы по решению задач, конкурсы по решению математических задач.

Изложение материала может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования.

Занятия построены так, чтобы быть для учащихся интересными, увлекательными и занимательными. Позволяют использовать естественную любознательность школьников для формирования устойчивого интереса к математике. Занимательность помогает учащимся освоить курс, содержащиеся в нем идеи и методы математической науки, логику и приемы творческой деятельности.

При проведении занятий целесообразно использовать основные положения и принципы культурологического подхода. Существенное значение имеет проведение дискуссий, выполнение учениками индивидуальных заданий, подготовка сообщений. Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам. Однако это не исключает теоретическое ознакомление учащихся с новым материалом при изучении каждой следующей темы

Оценивать степень усвоения материала предлагается в форме практических, творческих и проектных работ, где можно будет еще раз

остановиться на проблемах и вопросах, возникших у учащихся в результате решения того или иного типа задач.

Динамика интереса к курсу будет фиксироваться с помощью анкетирования на первом и последнем занятиях и собеседованиях в процессе работы.

Планируемые результаты

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий программы:

- приобретать навыки креативного мышления, нестандартных подходов при решении задач;
- научиться мыслить, рассуждать, анализировать условия задания;
- применять полученные на уроках математики знания, умения, навыки в различных ситуациях;
- участвовать в проектной деятельности;
- умения ясно и грамотно выражать свои мысли, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- формировать коммуникативные навыки общения со сверстниками, умение работать в группах и парах;
- находить информацию в различных источниках и использовать ее в своей работе.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного курса

Личностными результатами изучения курса «Занимательная математика» являются формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с бытового языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.
- **Познавательные УУД:**
- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.
- **Коммуникативные УУД:**
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты

- Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.
- Пополнить свои математические знания.
- Научиться работать с дополнительной литературой.

Основные знания и умения учащихся

В результате работы на кружке «Занимательная математика»
учащиеся должны знать: основные способы решения нестандартных задач; основные понятия, правила, теоремы.

учащиеся должны уметь:

- решать нестандартные задачи, применяя изученные методы;
- применять основные понятия, правила при решении логических задач;
- создавать математические модели практических задач;
- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их.

Содержание учебного курса

№		Количество часов
1	Задачи и уравнения	7
2	Логические задачи	7
3	Вероятность и статистика	3
4	Геометрические построения	7
5	Функции и графики	5
6	Теория чисел	5

Календарно – тематическое планирование курса

№ урок	Тематический блок, тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Коррекция программы
			по плану	по факту	
	1. Задачи и уравнения	7			
1.	Как возникла алгебра	1			
2.	Решение старинных задач на уравнения	1			
3.	Решение старинных задач на уравнения	1			
4.	Дроби. Их роль в истории. Клуб историко-математических задач	1			
5.	Практикум-исследование решения задач на движение	1			
6.	Решение задач на сплавы и растворы	1			

7.	Задачи на проценты	1			
	2. Логические задачи	7			
8.	Графы и их применение в решении задач	1			
9.	Логические задачи	1			
10.	Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения	1			
11.	Инварианты	1			
12.	Полуинварианты	1			
13.	Принцип Дирихле	1			
14.	Танграммы. Исследование и создание своих головоломок	1			
	3. Вероятность и статистика	3			
15.	Случайная изменчивость	1			
16.	Классическое определение вероятности	1			
17.	Вероятность и частота события	1			
	4. Геометрические построения	7			
18.	Построение золотого сечения. Исследование ряда Фибоначчи и золотого сечения	1			
19.	Паркеты, мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов	1			
20.	Практическое занятие с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрии и Золотое сечение	1			
21.	Задачи на перекраивание и разрезания	1			
22.	Задачи на вычисление площадей	1			
23.	Практикум – исследование решения задач геометрического характера	1			
24.	Математика растений	1			
	5. Функции и графики	5			
25.	Кусочный способ задания функции	1			
26.	Решение уравнений с помощью графиков функции	1			
27.	Знакомство с параметрами	1			
28.	Графики помогают решать задачи с параметрами	1			
29.	Рисуем графиками функций	1			
	6. Теория чисел	5			
30.	Делимость и остатки	1			
31.	Олимпиадные задачи на делимость	1			
32.	Возведение двучлена в степень	1			
33.	Треугольник Паскаля	1			
34.	Решение линейных уравнений в целых и натуральных числах	1			

Учебно – методическая литература

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Под редакцией В.А.Горского. М. «Просвещение» 2011г.
2. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор.М. «Просвещение» 2011г. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002
3. Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинаторные способности: Книга для учащихся 4-7 классов общеобразовательных учреждений. М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1996.
4. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. М: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
5. Лоповок Л.М. Математика на досуге: Кн. Для учащихся средн. Школьного возраста. М.: Просвещение, 1981.
6. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие, 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000.
7. Руденко В.Н., Бахурин Г.А., Захарова Г.А. Занятия математического кружка в 5-ом классе. М.: Издательский дом «Искатель», 1999.
8. Седьмой турнир юных математиков Чувашии: 5-11 классы. Чебоксары, 2003.
9. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. СПб.: СМИО Пресс, 2002.
10. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.: Посев, 2003.
11. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. Для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2002.
12. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. И доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
13. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Дрофа, 2003.
14. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. Пособие для 5-6 кл. общеобразоват. Учреждений. М.: Просвещение, 2000.
15. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.

Информационно – методическое обеспечение

Предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://mat.lseptember.ru>.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих интернет-ресурсов:

- Министерство образования и науки РФ: <http://www.mon.gov.ru/>

▪ Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>

▪ Тестирование on-line: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

▪ Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

▪ Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>

▪ Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>

▪ Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции www.school-collection.edu.ru

▪ <http://www.openclass.ru/node/226794>

▪ <http://forum.schoolpress.ru/article/44>

▪ <http://1314.ru/>

▪ <http://www.informika.ru/projects/infotech/school-collection/>

▪ <http://www.ug.ru/article/64>

▪ <http://staviro.ru>

▪ <http://www.youtube.com/watch?v=LLSKZJA8g2E&feature=related>

▪ <http://www.youtube.com/watch?v=Cn24EHYkFPc&feature=related>

▪ <http://staviro.ru/>