


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3 города Каменск-Шахтинский

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания  
методической кафедры  
естественно-научного  
цикла  
МБОУ СОШ №3  
от 31.08.2023г. №2

  
подпись Секретарь МО Галактионова И.Н.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
  
Яценко Н.А.

подпись

31 августа 2023

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №3

Приказ от 31.08.2023 № 181

Подпись руководителя \_\_\_\_\_

Печать



И.А. Золотова \_\_\_\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности « Математика после уроков»

для 5-7 классов на 2023- 2024 учебный год

Учитель: Цап Лена Васильевна

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по математике для учащихся 5-7 классов «**Математика после уроков**» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и ООП ООО школы (программы формирования УУД) и требованиями к составлению программ внеурочной деятельности при введении федерального государственного стандарта основного общего образования».

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

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.

В основе построения данной программы лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Рабочая программа внеурочной деятельности «**Математика после уроков**» разработана для учащихся 5-7 классов.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном уровне обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание программы соответствует познавательным возможностям учащихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика, содействует развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Творческие работы, проектная деятельность и игровые технологии, используемые в системе работы, основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет учащимся успешно овладеть не только общеучебными

умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах. Дети получают навыки, решения математических задач, связанных с логическим мышлением закрепят интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

### **Цель курса:**

Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, формирования всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений.

### **Задачи:**

- развивать у учащихся логические способности;
- формировать пространственное воображение;
- воспитывать интерес к изучению предмета;
- расширять и углублять знания по предмету;
- выявлять одаренных детей;
- формировать у учащихся таких необходимых для дальнейшей успешной учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности;

### **В основу работы по программе положены следующие принципы:**

- **Научность.** Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.
- **Принцип деятельности** включает ребенка в учебно-познавательную деятельность.
- **Системность.** Курс строится на принципе от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).
- **Принцип психологической комфортности** предполагает создание спокойной доброжелательной обстановки, вера в силы ребенка.
- **Практическая направленность.** Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач.
- **Принцип творчества** (креативности) предполагает формирование способности находить нестандартные решения.

### **Срок реализации программы: 3 года**

- 1 год- 5 класс
- 2 год- 6 класс
- 3 год- 7 класс

### **Режим занятий:**

5 – 7 классы-1 академический час 1 раз в неделю

### **Формы проведения занятий:**

Игровые, исследовательские, учебные, проектные занятия, которые включают различные виды деятельности: познавательную, продуктивную, двигательную, коммуникативную, конструктивную.

### **Основные виды деятельности:**

- решение занимательных задач, головоломок;
- составление плана решения нестандартной задачи и объяснение хода решения;
- построение чертежей, схем, таблиц, необходимых для решения комбинаторных и нестандартных задач;
- построение плоских геометрических фигур и объемных тел на клетчатой бумаге;
- участие в математических конкурсах, олимпиадах;
- выявление математических закономерностей;
- проведение мини-исследований и формулировка выводов по наблюдениям;
- осуществление самооценки, самопроверки, взаимопроверки;

Исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение, познавательная, учебно-тренировочная.

### **Планируемые результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Математика после уроков»**

#### **Личностные результаты**

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- 2) умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;
- 4) установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- 5) построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
- 6) реализация образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку;
- 7) нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе.

#### **Учащийся получит возможность для формирования:**

- учебно-познавательного интереса к новому материалу и способам решения новых учебных и практических задач;
- способности к самооценке результатов своей деятельности.

#### **Метапредметные результаты**

- 1) самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формировать и развивать экологическое мышление, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- критически относиться к своему и чужому мнению;
- уметь самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество;
- принимать самостоятельно решения;
- содействовать разрешению конфликтов, учитывая позиции участников.
- контролировать результат своей деятельности;
- выдвигать гипотезы и проверять их;
- действовать по заданному и самостоятельно составленному плану решения

задачи;

- слушать и понимать речь других;
- выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- Расширять представление о методах математики в познании

действительности;

- Решать нестандартные задачи, в том числе олимпиадных задач.

#### **Предметные результаты**

1) формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

2) понимать роль информационных процессов в современном мире;

3) формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

4) развивать логическое и математическое мышление,

5) получать представление о математических моделях;

6) владеть математическими рассуждениями;

7) применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты;

8) владеть умениями решения учебных задач;

9) Развивать математическую интуицию;

получать представление об основных информационных процессах в реальных

ситуациях.

### **Учащийся получит возможность научиться:**

- осознавать значения математики для повседневной жизни человека;
- иметь представление о математической науке, как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию);
- точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики;
- получить практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач.

### **Формы учета оценки планируемых результатов:**

1. Школьные и Всероссийские олимпиады по математике;
2. Результаты участия на конференциях, турнирах, конкурсах;
3. Самостоятельная или коллективная рефлексия;
4. Решение проектных задач 5-6 класс (приложение 1, 2)
5. Исследовательские проекты 7 класс (приложение 3 )

### **Содержание программы**

#### **Тема I. «Логика и смекалка» (28 часов).**

*Элементы содержания:* введение в тему, решение задач на внимание, внимательность, память; задачи на сравнение, решение задач на комбинации неравенств; взвешивания; комбинаторика: ключевые задачи; высказывания, Булева алгебра, виды логических операций и их свойства; сюжетные задачи; решение старинных задач; геометрические забавы.

*Формы организации образовательного процесса:* уроки-практикумы, конкурсы, интерактивный урок, соревнование, праздник, урок-презентация, моделирование, урок-сюрприз, урок-исследование, брейн-ринг.

*Вид деятельности:* познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

#### **Тема II. «Цифры и числа» (68 часов).**

*Элементы содержания:* введение в тему, цифровые задачи, арифметические курьезы; десятичная запись натурального числа; недесятичные системы счисления; числовые игры (ребусы, головоломки, шифры); софизмы и магические квадраты; перекладывания, перемешивания; простейшие графы-1; задачи на оптимизацию, алгоритм Ли; забавы великих (М. Ю. Лермонтов, Л. Н. Толстой); неопределенные уравнения; теорема Пифагора; полуправильные многоугольники, задачи на разрезание; построение с помощью циркуля и линейки; теорема Птолемея; геометрические измерения на местности.

*Форма организации образовательного процесса:* урок-сказка, урок-игра, урок-соревнование, проблемный урок, конференция, лабораторная работа, смотр знаний, экскурсия, семинар.

*Вид деятельности:* познавательная, учебно-тренировочная, проектно-исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

#### **Тема III. Делимость и остатки (12 часов).**

*Элементы содержания:* введение в тему; остатки, четность-нечетность, признаки делимости; остатки, алгоритм Евклида; наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

*Форма организации образовательного процесса:* обобщающий урок-практикум решения задач, исследовательский проект, математическая декада.

*Вид деятельности:* познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

#### **Тема IV. Вычисления (28 часов).**

*Элементы содержания:* введение в тему; задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое»; решение задач на применение математики в физике, химии, экономике, истории, статистике; задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории; теория множеств; круги Эйлера-Венна, пересечение и объединение; алгебраическая смесь.

*Форма организации образовательного процесса:* турнир, экскурсия, урок-практикум решения задач, устный журнал, викторина, КВН, деловая игра.

*Вид деятельности:* познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

#### **Тема V. Комбинаторика (43 часа).**

*Элементы содержания:* введение в тему; математическая индукция; классические задачи, делимость, сравнение по модулю; диофантовы уравнения: задачи; уравнения в целых числах; исследовательский проект; треугольник Паскаля; правило произведения; сочетания, перестановки, размещения; бином Ньютона; теория вероятности в задачах; понятие инварианта; раскраска, инвариант — остаток; принцип крайнего.

*Форма организации образовательного процесса:* уроки-практикумы решения задач, конференции, симпозиумы, проектная деятельность, уроки-семинары, уроки-презентации.

*Вид деятельности:* познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

#### **Тема VI. Графы (25 часов).**

*Элементы содержания:* введение в тему; изоморфизм, формула Эйлера; ориентированные графы, топологические опыты и исследования; неравенства, индукция в неравенствах; исследовательский проект; алгоритмы и программирование.

*Форма организации образовательного процесса:* урок-демонстрация, урок-практикум решения задач; конференции, проектная деятельность, урок-исследование, урок-презентация, экскурсия.

*Вид деятельности:* исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение, познавательная, учебно-тренировочная.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол- во часов
<b>5 класс (34 часа). Тема I «Логика и смекалка»</b>		
1-2	Введение в курс. Проверь себя! (Решение задач на внимание, внимательность, память)	2
3-5	Задачи на сравнение (Решение задач на комбинации и неравенств)	3
6-7	Взвешивания.	2
8-11	Комбинаторика. Ключевые задачи.	4
12-13	«Счастливым случаем».	2
14-15	Высказывания. Булева алгебра. Виды логических операций и их свойства.	2
16	Путешествие в историю Булевой алгебры.	1
17-18	Сюжетные задачи.	2
19-21	«Математик — бизнесмен».	3
22-24	«В гостях у сказки». Проектная задача	3
25-26	Решение старинных задач.	2
27-29	Геометрические забавы.	3
30-32	Цифровые задачи. Арифметические курьезы.	3
33-34	«Математический бой»	2



	<b>Итого в 5 классе:</b>	<b>34</b>
<b>6 класс (34 часа).</b>		
<b>Тема II «Цифры и числа»</b>		
27-28	Десятичная запись натурального числа.	2
	Недесятичные системы счисления	4
	Числовые игры (ребусы, головоломки, шифры).	4
	Софизмы и магические квадраты.	6
	Перекладывания, перемешивания.	4
	Простейшие графы	4
	Задачи на оптимизацию. Алгоритм Ли.	6
	«И алгеброй я лиру поверял...». История великих открытий. Великие математики. Женщины-математики.	2
	Решение проектной задачи «Зоопарк»	2
	Введение в курс. Забавы великих (М. Ю. Лермонтов, Л.Н. Толстой).	2
	Неопределенные уравнения	4
	Теорема Пифагора. Поиск доказательств. Исследовательский проект.	4
	Полуправильные многоугольники. Задачи на разрезание.	4
	Математика в профессии моих родителей.	2
	Построение с помощью циркуля и линейки.	4
	Теорема Птолея.	4
	Геометрические измерения на местности.	4

	<b>Итого в 6 классе:</b>	<b>34</b>
<b>7 класс (34 часа).</b>		
<b>Тема III. Делимость и остатки.</b>		
	Вводное занятие. Четность-нечетность. Признаки делимости.	4
	Защита исследовательских работ	2
	Остатки. Алгоритм Евклида.	2
	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.	4
<b>Тема IV. Вычисления.</b>		
	Математическая мозаика (задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое»).	4
	«Кто хочет стать математиком!»	2
	«Математика в профессии моих родителей»	2
	Применение математики в физике, химии, экономике, истории, статистике. Решение задач.	5
	Задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории, статистике.	4
	Теория множеств. Круги Эйлера-Венна. Пересечение и объединение.	5
	«Что, где, почему?»	2
	Алгебраическая смесь.	2
	Математический бой «А ну-ка, математики!». Решения логических и занимательных задач.	2
	Индукция. Математическая индукция.	4
	Классические задачи. Разные схемы ММИ.	5
	Делимость. Сравнение по модулю.	5
	Уравнения в целых числах.	6
	Малая теорема Ферма. Доказательство теоремы Ферма.	4
	Исследовательский проект «Путешествие в историю. Теорема Ферма»	2
	ЗТФ. Решение комбинаторных задач.	2

Итого в 7 классе:	34
-------------------	----

## Контрольно-измерительные материалы

Приложение 1

КИМ для учащихся 5 класса

Решение проектной задачи «Спящая красавица».

Дорогие ребята! Мне недавно попала сказка, которая меня заинтересовала. Она необычная. В ней все важные данные представлены в виде математических задач: Задача 1( Действие нашей сказки происходит в замке. Чтобы «оживить» сказку помоги раскрасить замок - для этого необходимо найти значения числовых выражении; Задача 2. Кто автор сказки? ; Задача 3.Рождение принцессы; Задача 4. Почетные гости; Задача 5.Страшное предсказание; Задача 6. Добрая фея.

Вас просят помочь восстановить тайные данные сказки, а также представить и защитить результат своей работы.

Приложение 2

КИМ для учащихся 6 класса

Решение проектной задачи: План – схема «Зоопарк»

Центральным действием при решении проектной задачи является создание план - схемы зоопарка. Для того чтобы прийти к конечному «продукту», учащимся необходимо: построить на координатной плоскости по заданным координатам фигуры животных, разместить их с учетом рекомендаций, продумать инфраструктуру для удобства посетителей, представить результаты работы. Цель: Создать план – схему зоопарка.Сюжетный замысел.

В начале урока сообщается ребятам о том, что Администрацией Дзержинского района объявлен конкурс для школ района на лучший план – схему зоопарка, который предполагается разместить на территории нашего села. Для реализации результатов конкурса Администрация планирует выделить земельный участок, который необходимо благоустроить. Именно с этой целью и организован конкурс. Далее предлагается ребятам поучаствовать в конкурсе: «Возможно именно Ваш вариант план - схемы станет моделью зоопарка в селе Дзержинское!»

Для выполнения заданий внимательно прочитайте инструкцию и ознакомьтесь с приложениями.

КИМ для учащихся 7 класса

**Примерные темы исследовательских работ по математике для учащихся 7 классов:**

Применение равенства треугольников при измерительных работах.

Теорема Птолемея.

Принцип Дирихле в задачах.

Принцип Дирихле и его применение.

Теорема Пифагора.

Новые признаки делимости.

Различные развертки куба

Решение задач с экономическим содержанием на проценты.

Рисуем в координатной плоскости.

Свойства степени

Складные квадраты

Страна треугольников.

Функции и их графики

Числа-гиганты

Числа Фибоначчи

Числа Фибоначчи - миф или реальность?

Числа Фибоначчи в жизни.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 232073181972512699898233767037314662005693763356

Владелец Золотова Ирина Александровна

Действителен с 13.02.2023 по 13.02.2024