

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Центр образования имени Героя Советского Союза А.П. Маресьева «Открытие»
(МОУ ЦО «Открытие»)

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры

Учителя математики
и информатики

Протокол № 1

от «25» августа 2023

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

И.В. Волченко
для
«27» августа 2023
документов



УТВЕРЖДЕНО

на Педагогическом совете

Протокол № 1
от «31» августа 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ЗА СТРАНИЦАМИ МАТЕМАТИКИ»
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5 КЛАССА

Разработала: Быстрова Н. А.

Пояснительная записка

При составлении рабочей программы учтены:

- рекомендации инструктивно-методического письма «О преподавании математики в 2012-2013 учебном году в общеобразовательных учреждениях Белгородской области».
- положение о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) общеобразовательного учреждения (приказ №819 от 23 марта 2010 г. департамента образования, науки и молодежной политики Белгородской области).

Рабочая программа составлена с учетом авторской программы учителя математики МОУ «Ладомировская средняя общеобразовательная школа» Ровеньского района Белгородской области Пономаренко Ю.В.

В любой современной системе общего образования математика занимает одно из центральных мест, что говорит об уникальности этой области знаний.

В последние годы наметилась устойчивая тенденция проникновения математики в такие науки как история, филология, не говоря уже о лингвистике и психологии. Поэтому круг лиц, которые в своей последующей профессиональной деятельности будут применять математические умения и навыки расширяется.

Учебный курс «За страницами учебника математики» рассчитан на учащихся 5 классов, интересующихся математикой. Его содержание можно варьировать с учетом склонностей, интересов, уровня подготовленности детей, а также совмещать с другими формами внеклассной работы по математике. Материал данного курса будет способствовать формированию функциональной грамотности – умению воспринимать и анализировать информацию. Программа учебного курса затрагивает различные стороны нашей жизни, а также тесно связана с другими учебными предметами.

Основной акцент делается на тему «Решение задач». Кроме традиционных задач, рассматриваются:

- логические задачи, которые не требуют дополнительных знаний, но зато практика их решения учит мыслить логически, развивает сообразительность, память и внимание;
- геометрические задачи развивают зоркость, внимание, знакомят со свойствами геометрических фигур

Одним из способов развития познавательных способностей учащихся является использование занимательного материала и дидактических игр на занятиях. Это и является отличительной особенностью учебного курса «За страницами учебника математики». В программу включены игры, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, которые способствуют развитию логического мышления.

Данная программа направлена не только на расширение знаний учащихся в области математики, но и предусматривает возможность

компенсации типичных для начального обучения пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии.

Цели курса:

- выявление и развитие математических способностей учащихся;
- повышение активности учащихся;
- систематизирование и углубление знаний, совершенствование умений по предложенным темам;
- развитие воображения, математического и логического мышления, памяти, внимания, интуиции детей;
- создание условий для самостоятельной творческой работы учащихся;
- воспитание настойчивости, инициативы в процессе учебной деятельности;
- профессиональная ориентация на профессии, существенным образом связанные с математикой;

Задачи курса:

- развитие познавательной и творческой активности учащихся на основе дифференцированных занимательных заданий;
- обогащение математического языка школьников;
- расширение кругозора учащихся; знакомство с различными типами задач как классических, так и нестандартных;
- повышение мотивации обучения для слабоуспевающих школьников;
- развитие коммуникативных навыков в процессе практической и игровой деятельности.

Курс рассчитан на 35 часов в год, 1 час в неделю. Продолжительность одного занятия для 5-го класса – 45 минут. В качестве основной формы проведения курса выбрано комбинированное тематическое занятие, на котором решаются упражнения и задачи по теме занятия, заслушиваются сообщения учащихся, проводятся игры, викторины, математические эстафеты и т.п., рассматриваются олимпиадные задания, соответствующей тематики. Значительная часть времени выделяется на решение задач по обязательной программе.

Рабочая программа составлена на основе учебного пособия: За страницами учебника математики: книга для чтения учащимися 5-6 классов / И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. – М., 2009

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения данного курса учащиеся должны **знать**:

- различные системы счисления;
- приёмы рациональных устных и письменных вычислений;
- приёмы решения задач на переливание, движение и взвешивание;
- различные системы мер;
- приёмы решения практических задач на перегибание, плоские разрезания;

- приёмы решения логических задач, математических головоломок.
Учащиеся должны **уметь**:
- использовать полученные знания при решении задач;
- правильно строить свои умозаключения;
- решать задачи повышенного уровня.

Учебно-тематический план

№ занятия	Содержание	Тип занятия	Дата		Вид контроля
			По плану	Факт ич.	
	История развития математики 6 ч				
1	Как люди научились считать	КУ			
2	Развитие арифметики и алгебры	КУ			
3	Первые цифры. Древнеримская нумерация.	КУ			
4	Различные системы счисления	КУ			самостоятельная работа
5	Метрическая система. Числовые великаны и лилипуты	КУ			
6	Как измеряли в древности	УОСЗ			брейн-ринг
	Арифметические действия 6 ч				
7	Признаки делимости чисел	КУ			тест
8	Некоторые приемы устного счета	КУ			тест
9	Как свойства действий помогают вычислять.	КУ			тест
10	Приёмы рациональных вычислений	УОСЗ			контрольный срез
11	Решение математических загадок при помощи уравнений.	КУ			самостоятельная работа
12	Логические и традиционные головоломки.	КУ			самостоятельная работа
	Текстовые задачи 7 ч				

13	Задачи на переливание	КУ			проверочная работа
14	Задачи на взвешивание	КУ			проверочная работа
15	Задачи на движение	КУ			проверочная работа
16	Задачи на пересечение и объединение множеств	КУ			проверочная работа
17	Задачи на пересечение и объединение множеств	КУ			самостоятельная работа
18	Старинные задачи	УОСЗ			контрольный срез
19	Занимательные задачи на проценты	КУ			проверочная работа
	Геометрические задачи 6 ч				
20	Задачи со спичками	КУ			практическая работа
21	Задачи на перекраивание	КУ			практическая работа
22	Задачи на разрезание	КУ			практическая работа
23	Геометрические головоломки	КУ			практическая работа
24	Геометрические иллюзии	КУ			практическая работа
25	Лабиринты	УОСЗ			проверочная работа
	Логические задачи 7 ч				
26	Правда или ложь?	КУ			самостоятельная работа
27	Примеры с буквами	КУ			самостоятельная работа
28	Расположение по порядку	КУ			самостоятельная работа
29	Запутанная информация	КУ			самостоятельная работа
30	Поиск закономерности	КУ			самостоятельная работа
31	Математические игры, выигрышные ситуации	КУ			самостоятельная работа
32	Математические фокусы	УОСЗ			игра-соревнование

	Математический ералаш 3 ч				
33	Математические ребусы. Задачи-шутки	КУ			
34	Задачи в стихах, литературные задачи	КУ			
35	Решение задач математического чемпионата	УОСЗ			блиц-турнир

Тип занятия

КУ – комбинированный урок

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

Основное содержание курса

Тема №1. История развития математики. 6 ч

Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики и алгебры. История появления первых цифр. Древнегреческая, древнеримская и другие нумерации. Почему нашу запись называют десятичной. Недесятичные системы счисления. Международная метрическая система мер. Десятичные приставки. Старинные меры величин.

Тема №2. Арифметические действия. 6 ч

Признаки делимости чисел. Действия над натуральными числами. Как свойства действий помогают вычислять. Приёмы устного счета. Некоторые приёмы быстрого счета. Приёмы рациональных вычислений. Способы отгадывание математических загадок при помощи уравнений. Различные виды логических и традиционных головоломок.

Тема №3 . Текстовые задачи. 7 ч

Типовые текстовые задачи (задачи на движение, переливание, взвешивание и т.д.) и их более трудные вариации из текстов олимпиад. Решение задач на пересечение и объединение множеств. Различные виды комбинаторных задач, комбинаторика на шахматной доске, дерево выбора. Задачи на проценты. Старинные задачи.

Тема №4. Геометрические задачи. 6 ч

Задачи со спичками. Задачи на перекраивание, на разрезание, перегибание. Названия геометрических фигур, правильные фигуры. Геометрические узоры. Геометрические головоломки и иллюзии. Математические лабиринты.

Тема № 5. Логические задачи. 7 ч

Математические гипотезы. Задачи-вопросы: кто прав? правда или ложь?

Примеры с буквами. Расположение по порядку. Запутанная информация. Поиск закономерности. Математические игры, выигрышные ситуации. Математические фокусы. Математические квадраты.

Тема № 6. Математический ералаш. 3 ч

Математические ребусы. Задачи-шутки. Задачи в стихах, литературные задачи.

Формы и средства контроля

Основная методическая установка учебного курса «За страницами учебника математики» — 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.

Основной тип занятия — комбинированный урок, включающий теоретическую и практическую части.

В ходе обучения учащимся периодически предлагаются короткие (5— 10 мин) самостоятельные и практические работы на проверку освоения изученных способов действий. Проводятся кратковременные срезовые работы (тесты, контрольные работы) по определению уровня знаний учеников по данной теме. Выполнение таких работ способствует быстрой мобилизации и переключению внимания на осмысливание материала изучаемой темы. Кроме того, такая деятельность ведет к закреплению знаний и служит регулярным индикатором успешности образовательного процесса.

Тема 1. Брейн-ринг

Брейн-ринг проводится в три раунда. Участвуют 4 команды. Первый и второй раунды проводятся между 1 и 2, 3 и 4 командами, а третий — между победителями.

Раунд 1. Разыгрываются 6 очков.

Вопрос: Как называются числа при сложении?

Ответ: Числа, которые складывают, называются слагаемыми, результат сложения — суммой.

Вопрос: Какое число называется вычитаемым?

Ответ: Число, которое вычитают.

Вопрос: Как найти неизвестное делимое?

Ответ: Надо частное умножить на делитель.

Вопрос: В чем состоит различие между числом и цифрой?

Ответ: Цифра — это знак, применяемый для записи чисел. Число же указывает на то, сколько элементов содержится в указанном множестве.

Вопрос: Сумма каких двух натуральных чисел равна их произведению?

Ответ: 2 и 2.

Вопрос: Что обозначает «то, что не обозначает ничего»?

Ответ: Число 0.

Раунд 2. Разыгрываются 6 очков.

Вопрос: Как называются числа при делении?

Ответ: Число, которое делят, называют делимым; число, на которое делят – делителем; результат деления – частным.

Вопрос: Как найти неизвестное слагаемое?

Ответ: Надо из суммы вычесть известное слагаемое.

Вопрос: Какие числа называются натуральными?

Ответ: Числа, используемые при счете.

Вопрос: Сколько цифр вы знаете?

Ответ: 10.

Вопрос: Признак делимости на 5?

Ответ: Последняя цифра делимого 5 или 0.

Вопрос: Чему равна разность наименьшего четырехзначного числа и 1?

Ответ: 999.

Раунд 3. Разыгрываются 5 очков.

Вопрос: Где были изобретены современные цифры и позиционная система счисления?

Ответ: В Индии.

Вопрос: Возможность счета на пальцах способствовала введению какой системы счисления?

Ответ: Десятичной.

Вопрос: Стая тетеревов села на деревья так, что по 2 на дерево сядут – 1 дерево лишнее, по 1 сядут – 1 тетерев лишний. Сколько было тетеревов и деревьев?

Ответ: 4 тетерева и 3 дерева.

Вопрос: По столбу высотой 10 м ползет улитка. Днем она поднимается на 5 м, а ночью опускается на 4 м. На какой день улитка достигнет вершины столба?

Ответ: На шестой день.

Вопрос: Что больше ТЬМА или МИЛЛИОН?

Ответ: Они равны

Тема 2. Конкурс: «Кто быстрее считает?»

1. Вычислить произведение: а) $164 \cdot 25$, б) $824 \cdot 125$

Ответ: а) 4100; б) 103000.

2. Найдите сумму всех натуральных чисел от 1 до 100.

Ответ: 5050.

3. Вычислить: $12\,345\,679 \cdot 9$

Ответ: 1 111 111 111.

4. Число 82^{**} делится на 90. Найдите частное.

Ответ: 92.

Тема 3. Проверочная работа

1. В классе 35 учеников. Можно ли утверждать, что среди них найдутся хотя бы 2 ученика, фамилии которых начинаются с одной буквы?

Ответ: В русском алфавите 31 произносимая буква. Так как $35 > 31$, то по принципу Дирихле найдется 2 ученика, у которых фамилии начинаются с одной буквы.

2. Используя 2 ведра вместимостью 9 и 11 л, наберите из пруда 4 л воды.

Ответ: 9 л – 0, 0, 9, 0, 2, 2, 9. 11 л – 0, 11, 2, 2, 0, 11, 4.

3. Из города А в город Б автомобиль ехал со скоростью 40 км/ч в течение 3 часов. Обрато автомобиль двигался со скоростью 60 км/ч. Найдите среднюю скорость движения автомобиля.

Ответ: $(40 \cdot 3 + 60 \cdot 2) / (3 + 2) = 48$ км/ч.

4. Имеются 8 одинаковых по виду монет, одна из которых фальшивая. Требуется определить фальшивую монету минимальным числом взвешиваний на чашечных весах без гирь, если известно, что фальшивая монета легче.

Ответ: Делим монеты на кучки по 2, 3 и 3 штуки. Определяем фальшивую монету в 2 взвешивания.

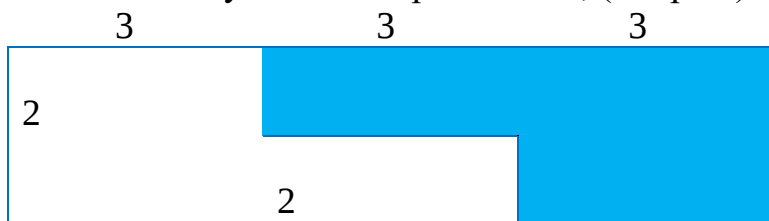
5. Летела стая гусей, а навстречу ей летит один гусь и говорит: «Здравствуйте, 100 гусей!» А передний гусь ему отвечает: «Нет, нас не 100 гусей! Вот, если бы нас было столько, да еще столько, да полстолько, да еще четверть столько, да ты, гусь, то было бы 100 гусей. А нас только...» Сколько гусей летело в стае?

Ответ: 36 гусей.

Тема 4. Проверочная работа

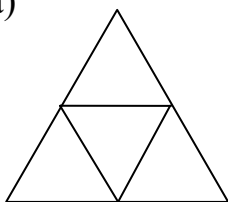
1. Разрезать прямоугольник длиной 9 см и шириной 4 см на две равные части, из которых можно составить квадрат.

Ответ: получится квадрат 6×6 см, (см. рис.)

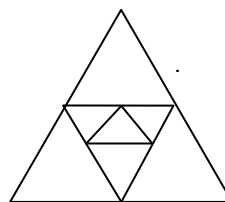


2. Сколько треугольников в каждой из фигур?

а)



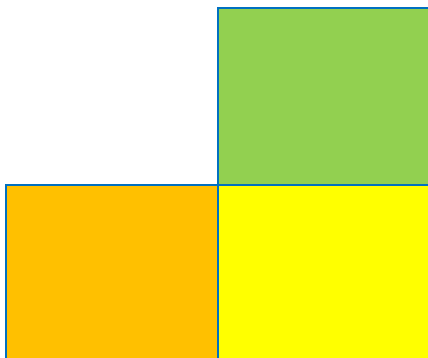
б)



Ответ: а) $4 + 1 = 5$, б) $4 + 4 + 1 = 9$.

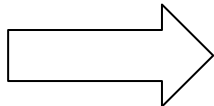
3. Составьте три равных квадрата из 10 спичек.

Ответ:



4. Из 12 спичек сложите имя «Толя». Переложите 1 спичку так, чтобы получилось женское имя.

Ответ: буква Т – 2 спички, буква О – 4 спички, буква Л – 2 спички, буква Я – 3 спички.

ТОЛЯ  **ЮЛЯ**

Тема 5. Проверочная работа

1. Имеются 3 карточки, одна из сторон которых – красного, зеленого или синего цвета, а другая сторона у всех белая. На белой стороне одной из карточек написано «красный», на другой – «зеленый», на третьей – «красный или синий». Ни одна из записей не соответствует действительности. Какого цвета каждая карточка?

Ответ: Карточка с записью «красная или синяя» - зеленая, «красная» - синяя, «зеленая» - красная.

2. Разгадайте крипторифму:

УРАН	Ответ:	6321
+УРАН		+6321
НАУКА		12642

3. Беседуют трое друзей: Белокуров, Рыжов и Чернов. Брюнет сказал Белокурову: «Любопытно, что ни у кого из нас цвет волос не соответствует фамилии, да и ты не брюнет». Какой цвет волос у каждого из друзей?

Ответ: Белокуров имеет рыжие волосы, Чернов - белокурые, а Рыжов – черные.

4. Найдите закономерность и поставьте вместо «*» нужное число в последовательности: 7, 17, 37, 77, *, 317...

Ответ: Каждое следующее число равно удвоенному предыдущему, сложенному с числом 3. Поэтому вместо «*» нужно поставить 157.

5. В классе 35 учеников. Они занимаются в спортивном, литературном и математическом кружках. В спортивном кружке – 17 человек, в математическом – 13, в литературном – 30. Сколько учащихся занимаются только в одном кружке, если известно, что в работе всех трех кружков принимают участие 5 человек?

Ответ: 15 человек.

Тема 6. Блиц-турнир

1. Как можно одним мешком пшеницы, смолов ее, наполнить 2 таких же мешка?

Ответ: надо вложить мешки друг в друга.

2. Что это может быть: 2 головы, 2 руки, 6 ног, а идут или бегут только 4?

Ответ: всадник на лошади.

3. Летели утки – одна впереди и две позади, одна позади и две впереди, одна между двумя и три в ряд. Сколько всего летело уток?

Ответ: 3.

4. «Если в 12 ч ночи идет дождь, то через 168 ч будет солнечная погода». Верен ли прогноз погоды?

Ответ: Нет, т.к. $168 \text{ ч} = 7 \text{ суток}$, а в полночь солнца нет.

5. Мой знакомый Саша однажды мне сказал: «Позавчера мне было 10 лет, а в будущем году исполнится 13 лет». Может ли такое быть?

Ответ: может, если 31 декабря Саше исполнилось 11 лет, а разговор происходил 1 января.

6. В нашем классе два Ивана,
Две Татьяны, два Степана,
Три Катюши, три Полины,
Восемь Львов, четыре Саши,
Пять Ирин и две Наташи.
И всего один Виталий.
Сколько всех их насчитали?
Вот оценки по контрольной:
Получили «пять» все Саши,
Иры, Кати и Наташи.
По «четверке» Тани, Гали,
Левы, Полины и Виталий.
Остальные все Иваны,
Все Андреи и Степаны
Получили только «тройки».
А кому достались «двойки»?

Ответ: «двойку» не получил никто.

Учебно-методические средства обучения

1. С.Ф. Быльцов. «Занимательная математика для всех» - СПб.: Питер, 2005г., 352 с.
2. Ванцян А.Г. Математика. Учебник для 5 класса. – Самара: Корпорация «Федоров», «Учебная литература», 2005.
3. Б.П. Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде» - М., 2007 г
4. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика 5-11 классы. – Волгоград: «Учитель», 2006.
5. Депман И.Я. Рассказы о математике. - Саратов: ОАО «Издательство «Лицей».
6. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. Пособие для учащихся 5-6 классов. – М.: Просвещение, 1989.
7. Кнурова И.И., Уединов А.Б., Хачатурова О.Ф., Чулков П.В. Дидактические материалы по математике. 5 класс. – М.: «Изд-во школы XXI век», 2005.
8. Кучер Т.В., Шипарева Г.А. – Сборник программ элективных курсов (авторские программы учителей гимназии). – М.: Перспектива, 2007.
9. А.Я. Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.
10. Норманн Уиллис. Занимательные логические задачи. – М.: АСТ: Астрель, 2005.
11. С.Н. Олехник, Ю.В. Нестеренко, М.К. Потапов. Старинные занимательные задачи. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985г.
12. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. – М.: «Издательство Русанова», 1994.
13. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. - М.: Айрис-пресс, 2007.
14. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 классы. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007.

Планируемый результат

Предполагается, что знакомство учащихся с нестандартными (как по формулировке, так и по решению) задачами будет способствовать повышению их успеваемости на уроках математики и развитию у них интереса к предмету.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 208044408491059958793522407239734469317027884102
Владелец Саулова Людмила Николаевна
Действителен с 28.08.2024 по 28.08.2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 208044408491059958793522407239734469317027884102
Владелец Саулова Людмила Николаевна
Действителен с 28.08.2024 по 28.08.2025