

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство Образования и науки Республики Татарстан  
Исполнительный комитет Черемшанского муниципального района  
МБОУ "Черемшанская СОШ №2"  
им. С.А.Ларионова

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

  
\_\_\_\_\_  
Суворова И.А.  
Протокол №1 от «29»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР

  
\_\_\_\_\_  
Папирная В.А.  
Протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

  
\_\_\_\_\_  
Миргалимов И.Г.  
Приказ №1 от «31» августа  
2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса «Математика для любознательных»  
для обучающихся 5 класса

Черемшан 2023

**1. Пояснительная записка**

Элективный курс «Математика для любознательных» предназначен для внеклассной работы и рассчитан на учащихся 5 классов, интересующихся математикой. Проведение такого курса способствует самоопределению учащихся при переходе к профильному обучению в средней и старшей школе.

Его содержание можно варьировать с учетом склонностей, интересов, уровня подготовленности детей, а также совмещать с другими формами внеклассной работы по математике.

Курс рассчитан на 34 часа. Рекомендуемая 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.

Основной акцент делается на тему «Решение задач». Рассматриваются:

- типовые текстовые задачи (задачи на движение, переливание, взвешивание и т.д.) и их более трудные вариации из текстов олимпиад;
- логические задачи, которые не требуют дополнительных знаний, но зато практика их решения учит мыслить логически, развивает сообразительность, память и внимание, решать логические задачи полезно и интересно;
- геометрические задачи со спичками, на разрезание и перекраивание не рассматриваются в курсе математики 5-6 классов, хотя они часто встречаются в олимпиадных заданиях, решая их, учащиеся развивают геометрическую зоркость, внимание, знакомятся со свойствами геометрических фигур.

*В процессе проведения данного элективного курса ставятся следующие цели:*

- развить интерес учащихся к математике;
- расширить и углубить знания учащихся по математике;
- развить математический кругозор, мышление, исследовательские умения учащихся;
- воспитать настойчивость, инициативу в процессе учебной деятельности;
- формировать психологическую готовность учащихся решать трудные и нестандартные задачи.

*Задачами элективного курса являются:*

- достижение повышения уровня математической подготовки учащихся;
- приобретение опыта коммуникативной, творческой деятельности;
- знакомство с различными типами задач как классических, так и нестандартных;
- практика решения олимпиадных заданий.

### **Оценка знаний**

Для проверки степени усвоения материала по каждой теме проводится тематический контроль в форме проверочных самостоятельных работ, тестов, кроссвордов по темам блока занятий, устную олимпиаду и т.п.

Такие проверочные работы носят не столько оценивающий, сколько обучающий характер и являются продолжением процесса обучения. Оценки за такие работы ставятся условно – в баллах по 100 бальной системе (25-50 баллов – удовлетворительно, 51-74 балла – хорошо, 75-100 баллов - отлично), чтобы учащийся осознавал степень подготовленности по данной теме. Учитывая возраст учащихся, проверочные работы можно проводить в форме игр, викторин, соревнований.

### **Результат обучения**

Результаты обучения представлены в планируемы результатах обучения (личностных, предметных и метапредметных) и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь все учащиеся оканчивающие 5 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 5 класса.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

Изучение математики в 5-6 классах дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в направлении *личностного развития*:

- 1) владение знаниями о важнейших этапах развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей, десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- 2) умение строить речевые конструкции с использованием изученной терминологии и символики (устные и письменные), понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, выполнять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- 3) стремление к критичности мышления, распознаванию логически некорректного высказывания, различению гипотезы и факта;
- 4) стремление к самоконтролю процесса и результата учебной математической деятельности;
- 5) способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем;

*в метапредметном направлении:*

- 1) сформированности первоначальных представлений о математике как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умения понимать и использовать математические средства наглядности (схемы, таблицы, диаграммы, графики) для иллюстрации содержания сюжетной задачи или интерпретации информации статистического плана;
- 3) способности наблюдать, сопоставлять факты, выполнять аналитико-синтетическую деятельность, умение выдвигать гипотезы при решении учебно-познавательных задач, понимать необходимость их проверки, обоснования;

- 4) умения выстраивать цепочку несложных доказательных рассуждений, опираясь на изученные понятия и их свойства;
- 5) способности разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- 6) понимания необходимости применять приемы самоконтроля при решении математических задач;
- 7) стремления продуктивно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированности основы учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни (простейшие ситуации);

***в предметном направлении:***

- 1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, луч, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера, цилиндр, конус), о достоверных, невозможных и случайных событиях;
- 3) овладения практически значимыми математическими умениями и навыками, их применением к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
  - выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления;
  - выполнять алгебраические преобразования для упрощения простейших буквенных выражений;
  - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
  - измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей, объемов геометрических фигур; пользоваться формулами площади, объема, пути для вычисления значений неизвестной величины;
  - решать простейшие линейные уравнения.

## 2. Учебно-тематический план

№	Тематика занятий	Количество часов	Форма контроля
1	<b>Занимательная арифметика</b> 1. История развития начальной математики 2. О некоторых математических терминах 3. Недесятичные системы счисления 4. Числовые великаны 5. Числовые лилипуты 6. Старинная система мер	6 ч	Брейн-ринг
2	<b>Текстовые задачи</b> 1. Арифметические задачи 2. Занимательные задачи на проценты 3. Задачи на взвешивание 4. Задачи на переливание 5. Задачи на движение 6. Задачи на пересечение и объединение множеств 7. Задачи, решаемые с конца 8. Принцип Дирихле 9. Старинные задачи	9 ч	Проверочная работа
3	<b>Логические задачи</b> 1. Гипотезы 2. Кто это сделал? 3. Примеры с буквами 4. Правда или ложь? 5. Расположение по порядку 6. Запутанная информация 7. Математические игры, выигрышные ситуации 8. Поиск закономерности	8 ч	Проверочная работа

<p><b>4</b></p> <p><b>5</b></p>	<p><b>Геометрические задачи</b></p> <p>1. Задачи со спичками</p> <p>2. Задачи на разрезание</p> <p>3. Задачи на перекраивание</p> <p>4. Геометрические головоломки</p> <p>5. Геометрические иллюзии</p> <p>6. Лабиринты</p>	<p>6 ч</p>	
<p><b>6</b></p>	<p><b>Приемы устного счета</b></p> <p>1. Признаки делимости чисел</p> <p>2. Приемы умножения и деления.</p> <p>Некоторые особые случаи счета</p>	<p>2 ч</p>	<p>Проверочная работа</p>
	<p><b>Математический ералаш</b></p> <p>1. Математические ребусы</p> <p>2. Задачи в стихах, задачи-шутки</p> <p>3. Литературные задачи</p>	<p>3 ч</p>	<p>Конкурс: «Кто быстрее считает?»</p>
	<p><b>Итого</b></p>	<p>34 ч</p>	<p>Блиц-турнир</p>

### 3. Приложение

#### Вопросы и задания для проверки и самопроверки усвоения материала курса

##### 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. 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 3. 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 4. Проверочная работа

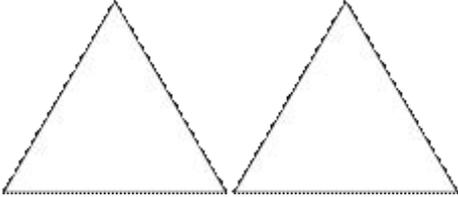
1. Разрезать прямоугольник длиной 9 см и шириной 4 см на две равные части, из которых можно составить квадрат.

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



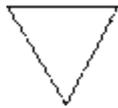
2

2. Сколько треугольников в каждой из фигур?



а)

б)

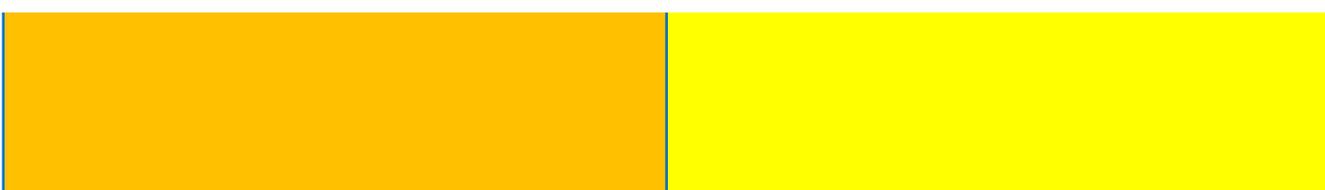


*Ответ:* а)  $4+1=5$ , б)  $4+4+1=9$ .

3. Составьте три равных квадрата из 10 спичек.

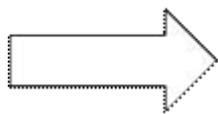
*Ответ:*





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. 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 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.

#### 4. Литература

1. Депман И.Я. Рассказы о математике. - Саратов: ОАО «Издательство «Лицей».
2. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. Пособие для учащихся 5-6 классов. – М.: Просвещение, 1989.
3. Ванцян А.Г. Математика. Учебник для 5 класса. – Самара: Корпорация «Федоров», «Учебная литература», 2005.
4. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика 5-11 классы. – Волгоград: «Учитель», 2006.
5. Кнурова И.И., Уединов А.Б., Хачатурова О.Ф., Чулков П.В. Дидактические материалы по математике.5 класс. – М.: «Издат-школа XXI век», 2005.
6. Кучер Т.В., Шипарева Г.А. – Сборник программ элективных курсов (авторские программы учителей гимназии). – М.: Перспектива, 2007.
7. Норманн Уиллис. Занимательные логические задачи. – М.: АСТ: Астрель, 2005.
8. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. – М.: «Издательство Русанова», 1994.

9. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. - М.: Айрис-пресс, 2007.
10. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 классы. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007.