

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 96 Калининского района Санкт-Петербурга

«ПРИНЯТО»  
на заседании педагогического совета  
протокол № 11  
от «22» июня 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**«В мире математики»**

Возраст детей: 4 класс (10лет)

Срок реализации: 1 учебный год (32 часа )

Количество часов в неделю: 1 час

Направленность программы – техническая

Разработчик:  
Тарасова Марина Николаевна,  
педагог дополнительного образования

Санкт – Петербург  
2023

## Пояснительная записка

### Нормативно-правовые и экономические основания проектирования и реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями, внесенными Федеральным Законом от 06.04.2015 N 68-ФЗ (ред. от 19.12.2016), Постановлением Конституционного Суда РФ от 05.07.2017 N 18-П);
2. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);
3. Постановление Правительства РФ N 1441 от 15.09.2020 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Закон Санкт-Петербурга "Об образовании в Санкт-Петербурге" от 26.06.2013 N 461-83 с изменениями, внесёнными Законом СПб от 28.07.2021 N 391-88;
6. Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 01.03.2017 N 617-р «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»;
8. Письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 18.10.2013 N 01-16-3262/13-0-0 «О направлении инструктивно-методического письма «Об организации предоставления платных образовательных услуг в государственных дошкольных образовательных организациях, государственных общеобразовательных организациях, государственных организациях дополнительного образования Санкт-Петербурга»;
9. Устав и другие локальные акты ГБОУ СОШ No 96.

### Направленность программы – техническая.

Программа «В мире математики» способствует развитию познавательной активности, формирует потребность в самостоятельном приобретении знаний и в дальнейшем индивидуальном обучении. В ходе решения задач на смекалку, головоломок дети учатся планировать свои действия, обдумывать их, догадываться в поисках результата, проявляя при этом творчество. Эта работа активизирует не только мыслительную деятельность ребенка, но и развивает у него качества, необходимые для профессионального мастерства.

**Педагогическая целесообразность** данной программы основывается на данных по психологии и физиологии младших школьников. Психологи утверждают, что основные логические структуры мышления формируются в возрасте 5-11 лет и что запоздалое формирование этих структур протекает с большими трудностями и часто остается незавершенным. Следовательно, обучать детей в этом направлении целесообразно с начальной школы. Для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способность к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей и принципов организации) и синтезу (созданию новых моделей). Умение для любой предметной

области выделить систему понятий, представить их в виде совокупности значимых признаков, описать алгоритмы типичных действий улучшает ориентацию человека в этой предметной области и свидетельствует о его развитом логическом мышлении

**Основная цель** программы – всестороннее развитие ребенка, становление самосознания, формирование у него способностей к самоизменению и саморазвитию, интеллектуальное развитие личности.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих **задач**:

1. Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике.
2. Оптимальное развитие математических способностей у воспитанников и привитие учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера.
3. Воспитание высокой культуры математического мышления.
4. Развитие у воспитанников умения самостоятельно и творчески работать с научно-популярной литературой.
6. Расширение и углубление представлений воспитанников о практическом значении математики.
7. Воспитание у воспитанников чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.
  - развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся при решении текстовых задач;
  - формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
  - повышение математической культуры ученика;
  - воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.

Основными **педагогическими принципами**, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- доступность;
- системность;
- научность;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка.

**Актуальность** программы определена тем, что она позволяет воспитанникам ознакомиться со многими интересными вопросами математики, 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 воспитанников умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Программа «В мире математики» содержит в основном традиционные темы занимательной математики: арифметику, логику, комбинаторику и т.д. Включает в себя всевозможные разнообразные нестандартные виды математических заданий, направленных на развитие математических способностей учащихся, логического нестандартного мышления, творческого подхода к решению логических задач. Обучение по программе осуществляется в виде теоретических и практических занятий. В ходе занятий ребята выполняют проекты, готовят рефераты, выступления, принимают участия в конкурсных программах.

Основное содержание занятий составляет материал арифметического и геометрического характера. Большая роль отведена решению задач. Задачи рекомендуется решать арифметическим способом по вопросам или с пояснениями, что позволяет отчетливо выявлять логическую схему рассуждения. Поэтому на занятиях

рассматриваются задачи, формирующие умение логически рассуждать, применять законы логики. Задания представляют собой систему содержательно-логических задач и заданий, направленных на развитие познавательных процессов воспитанников: внимания, восприятия, воображения, памяти, мышления, на развитие интереса к математике.

**Формы организации занятий:** конкурсы знатоков, КВНы, игровые занятия, знакомство с научно-популярной литературой, с учением великих математиков, участие в математической олимпиаде, различных математических конкурсах, выпуск математических газет.

Особое внимание в работе уделяется подготовке детей к участию в математических олимпиадах школьного, районного уровня, интеллектуальных играх. Этому посвящены отдельные занятия, где рассматриваются задачи олимпиад прошлых лет, изучаются приемы решения олимпиадных задач, а также разбираются материалы конкурса “Кенгуру”.

Освоение содержания программы кружка способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности младших школьников, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

### **Основные методы и технологии**

- технология разноуровневого обучения;
- развивающее обучение;
- технология обучения в сотрудничестве;
- коммуникативная технология.

**Возраст учащихся** - 4 класс

**Срок реализации** - 1 год

**Формы занятий:** групповая

**Режим занятий:** 1 час в неделю, 32 часа в год

**Ожидаемые результаты:**

По окончании обучения воспитанники должны **знать:**

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

По окончании обучения воспитанники должны **уметь:**

- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- применять нестандартные методы при решении задач

**Личностными результатами** изучения курса является формирование следующих умений:

- ✓ *Определять и высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- ✓ В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на

общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

**Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД:*

- ✓ *Определять и формулировать* цель деятельности с помощью учителя.
- ✓ *Проговаривать* последовательность действий .
- ✓ *Учиться высказывать* своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией рабочей тетради.
- ✓ *Учиться работать* по предложенному учителем плану.
- ✓ *Учиться отличать* верно выполненное задание от неверного.
- ✓ *Учиться совместно с учителем и другими учениками давать* эмоциональную *оценку* деятельности товарищей.

*Познавательные УУД:*

- ✓ Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.
- ✓ *Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться* в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- ✓ *Добывать новые знания: находить ответы* на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- ✓ *Перерабатывать полученную информацию: делать выводы* в результате совместной работы всего класса.
- ✓ *Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать* такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
- ✓ *Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять* математические рассказы и задачи на основе простейших математических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем);
- ✓ *Находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей* (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

*Коммуникативные УУД:*

- ✓ *Донести свою позицию до других: оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- ✓ *Слушать и понимать* речь других.
- ✓ *Читать и пересказывать* текст.
- ✓ *Совместно договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- ✓ *Учиться выполнять различные роли* в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Предметными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений.

- ✓ описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- ✓ выделять существенные признаки предметов;
- ✓ сравнивать между собой предметы, явления;
- ✓ обобщать, делать несложные выводы;
- ✓ классифицировать явления, предметы;

- ✓ определять последовательность событий;
- ✓ судить о противоположных явлениях;
- ✓ давать определения тем или иным понятиям;
- ✓ определять отношения между предметами типа «род» - «вид»;
- ✓ выявлять функциональные отношения между понятиями;
- ✓ выявлять закономерности и проводить аналогии.

#### Формы контроля.

- сообщения и мини-доклады;
- творческий отчет (в любой форме по выбору воспитанников);
- участие в математических конкурсах, чемпионатах, КВН, турнирах, олимпиадах, исследовательских конференциях, выпуск математических газет.

#### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим работы
1 год	01.10.2023	31.05.2024	32	32	1ч в неделю

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Многочисленные числа	2		2	Выпуск математических газет
2.	Геометрия	6	2	4	Выпуск математических газет
3.	Комбинаторика	7	1	6	сообщения
4.	Логика	7		7	творческий отчет
5.	Нестандартные задачи	7	1	6	сообщения
6.	Математические игры	3		3	математический конкурс

#### Рабочая программа

#### Содержание обучения

**Многочисленные числа (2 ч)** Упражнения с многочисленными числами.

**Геометрия (6 ч)** Равносоставленные фигуры. Цилиндр. Конус. Шар. (Тела вращения). Пересечение фигур. Продолжается работа по формированию представления о взаимосвязях плоскостных и пространственных фигур. Цилиндр, конус, шар рассматриваются как тела вращения плоской фигуры вокруг оси; устанавливаются соответствия новых геометрических форм с известными детям предметами; учащиеся знакомятся с развертками конуса, цилиндра, усеченного конуса; продолжается работа по

формированию умений читать графическую информацию и изображать на плоскости объемные фигуры. Обобщаются представления учащихся о различных геометрических фигурах на плоскости и в пространстве и их изображениях.

**Комбинаторика, логика, нестандартные задачи (21 ч)** Задания на развитие мышления, памяти, логического рассуждения. Решение комбинаторных задач, задач на «просеивание»; истинные и ложные умозаключения. Задачи, связанные со временем.

**Математические игры (3 ч)** Ребусы, занимательные конкурсы, олимпиады, интеллектуальный марафон.

## Календарно-тематическое планирование и методическое обеспечение

№ п/п	Тема занятий	Форма проведения занятий	Приёмы и методы, используемые на занятии	Форма подведения итогов	Техническое оснащение	Рекомендуемая литература	
						Для учителя	Для обучающегося
1.	Упражнения с многозначными числами	Практическая работа	Эвристическая беседа			Мищенко Л.В. 50 развивающих занятий с младшими школьниками.	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
2.	Числа-великаны и числа малютки.	Практическая работа	Эвристическая беседа	Мини-доклады		Белякова О. И. Занятия математического кружка. 3 – 4 классы	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
3.	Числовые ребусы.	Коллективная работа	Дидактическая игра		1.Компьютер. 2. Проектор.	Белякова О. И. Занятия математического кружка. 3 – 4 классы	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
4.	Загадки- смекалки.	Практическая работа	Дидактическая игра	Творческая работа		Удодова Н.И. Занимательная математика. Смекай, отгадывай, считай.	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
5.	Задачи, решаемые с помощью графов.	Практическая работа	Эвристическая беседа			Мищенко Л.В. 50 развивающих занятий с младшими	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.



						школьниками.	
6.	Действия с римскими цифрами.	Практическая работа		Работа с информацией	1.Компьютер. 2. Проектор.	Евтюкова Т. Поиграем в эрудитов?	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
7.	Математические ребусы.	Игра.	Дидактическая игра	Творческая работа	1.Компьютер. 2. Проектор.	Белякова О. И. Занятия математического кружка. 3 – 4 классы	
8.	Геометрия в пространстве.	Практическая работа	Эвристическая беседа	Мини-доклады	1.Компьютер. 2. Проектор 3. Линейки, карандаши.	Шадрина И. В. Обучение геометрии в начальных классах.	Истомина Н.Б. , Редько З.Б. Наглядная геометрия. 4 класс.
9.	Кривые и плоские поверхности.	Практическая работа	Эвристическая беседа		1.Компьютер. 2. Проектор 3. Линейки, карандаши.	Шадрина И. В. Обучение геометрии в начальных классах.	Истомина Н.Б. , Редько З.Б. Наглядная геометрия. 4 класс.
10.	Задачи, связанные с прямоугольным параллелепипедом.	Практическая работа	Эвристическая беседа			Шадрина И. В. Обучение геометрии в начальных классах.	Истомина Н.Б. , Редько З.Б. Наглядная геометрия. 4 класс.
11.	Решение комбинаторных задач	Индивидуальная работа		проверочный тест		Кочергина А.В., Гайдина Л.И. Учим математику с увлечением	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
12.	Решение математических задач с помощью рассуждений.	Коллективная работа	Эвристическая беседа			Мищенкова Л.В. 50 развивающих занятий с младшими школьниками.	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.

13.	Геометрические задачи на разрезание.					Шадрина И. В. Обучение геометрии в начальных классах.	Истомина Н.Б. , Редько З.Б. Наглядная геометрия. 4 класс.
14.	Решение комбинаторных задач	Индивидуальная работа		проверочный тест		Кочергина А.В., Гайдина Л.И. Учим математику с увлечением	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
15.	Конкурс знатоков	Конкурс.	Дидактическая игра		1.Компьютер. 2. Проектор 3. Линейки, карандаши.	Ярошевская Я. Викторины для 4-классников. Зарядка для ума.	
16.	Проектная деятельность «Великие математики»	Проектная деятельность		Проект	1.Компьютер. 2. Проектор.	Шадрина И. В. Обучение геометрии в начальных классах.	
17.	Равносоставленные фигуры.	Практическая работа	Эвристическая беседа			Мищенкова Л.В. 50 развивающих занятий с младшими школьниками.	Истомина Н.Б. , Редько З.Б. Наглядная геометрия. 4 класс.
18.	Равносоставленные фигуры. Танграмм.	Практическая работа	Эвристическая беседа			Мищенкова Л.В. 50 развивающих занятий с младшими школьниками.	Истомина Н.Б. , Редько З.Б. Наглядная геометрия. 4 класс.
19.	Решение комбинаторных задач	коллективная работа		проверочный тест		Кочергина А.В., Гайдина Л.И. Учим математику с увлечением	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
20.	Правдолюбцы и лгуны.	Игра.	Дидактическая	Награждение	1.Компьютер.	Ярошевская Я.	

			игра	победителей	2. Проектор.	Викторины для 4-классников. Зарядка для ума.	
21.	Олимпиада.	Индивидуальная работа		Выполнение конкурсных заданий		Дьячкова Г.Т. Математика: 2 – 4 классы: олимпиадные задания.	
22.	Решение комбинаторных задач	Индивидуальная работа		проверочный тест		Кочергина А.В., Гайдина Л.И. Учим математику с увлечением	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
23.	Интеллектуальный марафон.	Конкурс		Награждение победителей	1.Компьютер. 2. Проектор 3. Линейки, карандаши.	Максимова Т.Н. Интеллектуальный марафон: 1 - 4 классы	
24.	Задачи, связанные со временем.	Индивидуальная работа		проверочный тест		Кочергина А.В., Гайдина Л.И. Учим математику с увлечением	
25.	Решение комбинаторных задач	Индивидуальная работа		проверочный тест		Белякова О. И. Занятия математического кружка. 3 – 4 классы	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
26.	Арифметические задачи, требующие особого решения.		Эвристическая беседа			Чаус Е. А. Олимпиадные задания: математика, русский язык, литературное чтение. 3-4 классы.	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.

27.	Разные задачи.	Практическая работа		Выполнение творческих работ		Удодова Н.И. Занимательная математика. Смекай, отгадывай, считай.	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
28.	Решение комбинаторных задач	Индивидуальная работа				Кочергина А.В., Гайдина Л.И. Учим математику с увлечением	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
29.	Интересные факты в числах.	работа с энциклопедиями и справочной литературой	Эвристическая беседа	Работа с информацией	1.Компьютер. 2. Проектор.	Белякова О. И. Занятия математического кружка. 3 – 4 классы	
30.	Решение олимпиадных задач.	Индивидуальная работа		Выполнение конкурсных заданий		Дьячкова Г.Т. Математика: 2 – 4 классы: олимпиадные задания.	
31.	Задачи по упорядочиванию множеств.	Практическая работа	Эвристическая беседа			Кочергина А.В., Гайдина Л.И. Учим математику с увлечением	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
32.	Математическая викторина.	Викторина	Дидактическая игра	Награждение победителей		Ярошевская Я. Викторины для 4-классников. Зарядка для ума.	

## Список литературы

1. Агаркова Н.В. Нескучная математика. 1 – 4 классы. Занимательная математика. Волгоград: Учитель, 2007
2. Белякова О. И. Занятия математического кружка. 3 – 4 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. Белицкая Н. Г., А. О. Орг. Школьные олимпиады. Начальная школа. 2-4 классы. – М.: Айрис-пресс, 2008
4. Белошистая А.В., Левитес В.В. Задания для развития логического мышления 1 класс. Дрофа, 2008.
5. Гейдман Б.П., Мишарина И.Э. Подготовка к математической олимпиаде. М.: Айрис – пресс, 2009
6. Гриценко, Л.И. Теория и методика воспитания: личностно-социальный подход : учеб.пособие / Л.И. Гриценко. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008.
7. Гришина Л.Н. Психология и педагогика. Учебное пособие МГИУ 2007.
8. Дьячкова Г.Т. Математика: 2 – 4 классы: олимпиадные задания. Волгоград: Учитель, 2007
9. Евтюкова Т. Поиграем в эрудитов? Сибирское университетское издательство, 2008
10. Зак. А.З. Интеллектика. 1 класс. Тетрадь для развития мыслительных способностей. Интеллект-центр, 2012.
11. Зак. А.З. Интеллектика. 2 класс. Тетрадь для развития мыслительных способностей. Интеллект-центр, 2012.
12. Зак. А.З. Интеллектика. 3 класс. Тетрадь для развития мыслительных способностей. Интеллект-центр, 2012.
13. Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс. Тетрадь для развития мыслительных способностей. Интеллект-центр, 2012.
14. Керова Г.В. «Нестандартные задачи по математике» М. ООО «ВАКО», 2010.
15. Кочергина А.В., Гайдина Л.И. Учим математику с увлечением. – М.: 5 за знания, 2007
16. Клепинина З.А. Итоговая аттестация за курс начальной школы. М.: ЭКСМО, 2010
17. Кэрролл.Л. Логическая игра. Просвещение, 2007.
18. Максимова Т.Н. Интеллектуальный марафон: 1 - 4 классы. - М.: ВАКО, 2010.
19. Малофеева Н. Развиваем интеллект. Лучшие логические игры. Эксмо, 2010.
20. Мандель Б. Педагогическая психология: ответы на трудные вопросы. Ростов н/Д, 2007.
21. Монтессори М. "Впитывающий разум ребенка" Скрытые возможности человека. Благотворительный фонд "Волонтеры", 2009 г.
22. Мищенко Л.В. 50 развивающих занятий с младшими школьниками. Феникс. Школа развития, 2008.
23. Никитина Т.Б. Как развить память у детей. АСТ-Пресс Книга, 2008.
24. Педагогика: учебник / под ред. Л.П. Крившенко. – М.: Проспект, 2008
25. Пупышева О. Н. Задания школьных олимпиад: 1-4 классы. – М.: ВАКО, 2009
26. Савушкин С. Как решать задачки. Строим логические цепочки. Карапуз, 2010.
27. Удодова Н.И. Занимательная математика. Смекай, отгадывай, считай. Волгоград: Учитель, 2008
28. Уорд Адам. Творческие игры для развития логики у детей. Образ. Число. Комбинация. Центрполиграф, 2008.
29. Чаус Е. А. Олимпиадные задания: математика, русский язык, литературное чтение. 3-4 классы. Волгоград: Учитель, 2007.

30. Шадрина И. В. Обучение геометрии в начальных классах: Пособие для учителей, родителей, студентов вузов. Школьная Пресса, 2009.
31. Щуркова, Н.Е. Система воспитания в школе и практическая работа педагога /Н.Е. Щуркова. – М.: Аркти, 2007.
32. Ярошевская Я. Викторины для 4-классников. Зарядка для ума. Сибирское университетское издательство, 2008

#### **Материально - техническое обеспечение:**

- Тетрадь для развития мыслительных способностей. Интеллектика. (авт. Зак А.З.)
- оборудование для мультимедийных демонстраций (компьютер, медиапроектор)

#### **Интернет – ресурсы:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
2. Интернет учителю начальной школы <http://mmc.rightside.ru/links/66-nachalka.html>
3. Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru>
4. Проект «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/pages/195>
5. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru/>
6. Школа учителя <http://www.tolstoy-school.ru/teach/teach.htm>

Оценочные и методические материалы

**Занятие 6**  
**Римские цифры**

**Рассказ о записи чисел в единичной системе счисления** (сообщения подготовлены ребятами)

Память человечества не сохранила до нас имя изобретателя колеса или гончарного круга. Назвать же имя гения, впервые задавшего вопрос "Сколько?" тем более невозможно.

В глубокой древности числовые записи делались в виде зарубок на палке, узлов на веревке, выложенных в ряд камешков, линий или значков на рисунке. Чтобы записать какое-то число, они просто повторяли один и тот же знак, символизирующий единицу. Поэтому такой способ назвали единичной системой счисления. Этот способ удобен только для записи небольших чисел. Для удобства люди объединяли единички в группы. Так появился счет пятерками и десятками (по числу пальцев на руках).

- Давайте попробуем расшифровать, какие числа хотели записать древние люди? (Рассматривая наскальные рисунки, дети высказывают предположения о том, какие числовые данные можно найти на них).

- Как выдумаете, используется ли единичная система записи чисел в наше время?

- Как узнать, на каком курсе учится курсант военного училища? Сосчитайте нашивки на его рукаве.

- О количестве сбитых асом самолетов противника нам расскажут звездочки на фюзеляже его самолета.

- Прошу вас пройти в следующий зал.

**Рассказ о записи чисел в Древнем Египте.**

По мнению ученых, около 3 тысяч лет до нашей эры (сколько это лет назад?) египтяне придумали свою числовую систему

Государство Египет находилось на северо-востоке Африки, на берегах реки Нил. Государство Египет существует до сих пор. Его столица называется Каир.

Древние египтяне высекали цифры на стенах погребальных камер, писали тростниковым пером на свитках папируса.

**Задание:** решите примеры

$$V + I =$$

$$V + II =$$

$$IX + I =$$

$$VI + III =$$

$$X - I =$$

Римская нумерация была большим изобретением для своего времени. Но для записи и выполнения арифметических действий она была не удобна

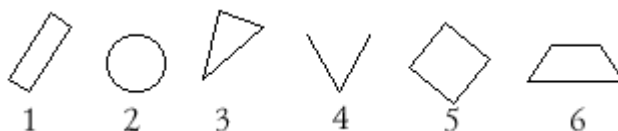
**Занятие 8**

**Тема: "Геометрические фигуры".**

**Цели:** уточнить представления о треугольнике и четырехугольнике; развивать конструктивные умения.

### Упражнение 1

Материал: рисунок на доске.



Задание: одна из фигур лишняя. Какая? (Фигура 4, она незамкнутая.)

Фигуру 4 стирают. Учитель просит детей снова выбрать одну лишнюю фигуру. (Круг – у него нет углов.) После того как исключили круг, снова можно выбрать лишнюю фигуру – это треугольник.

– Как можно назвать все оставшиеся фигуры одним словом? (Четырехугольники.)

### Упражнение 2

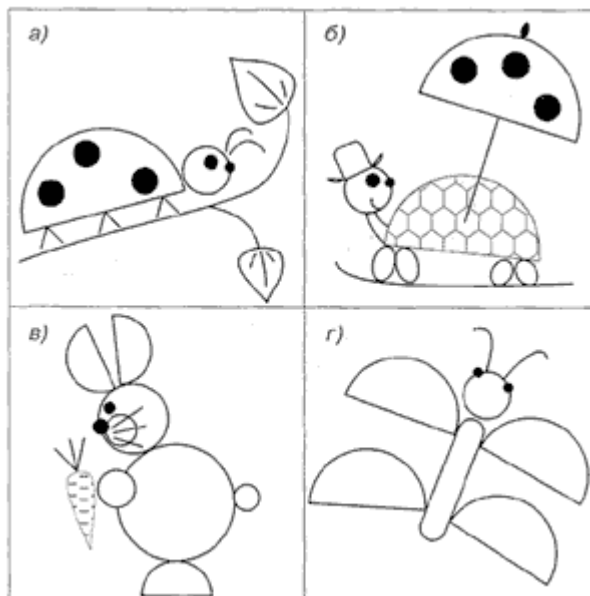
Способ выполнения: учитель возвращает на доску треугольник и круг и просит учеников запомнить фигуры. На запоминание дается 5–6 сек. Затем рисунок на доске закрывается, и дети по памяти рисуют все пять фигур. Рисунок выполняется от руки (набросок). Успешно справившимся считается тот, кто нарисует все пять фигур, и они будут узнаваемы.

### Упражнение 3

Материал: циркуль, цветная бумага, ножницы, клей.

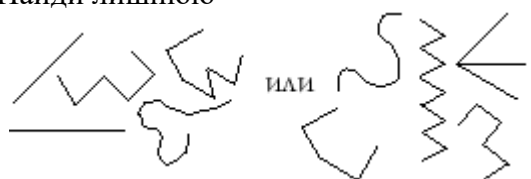
Задание: можно ли сделать из палочек круг? (Нет.). Какой нужен инструмент, чтобы начертить круг? (Циркуль.)

Детям демонстрируется аппликация "Заяц" или любая другая из задания 80 в тетради. Оставшаяся часть урока посвящается ее изготовлению.



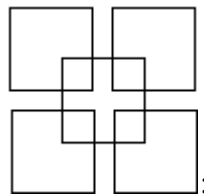
Детям предлагают следующие задания:

1) на классификацию: "Найди лишнюю"

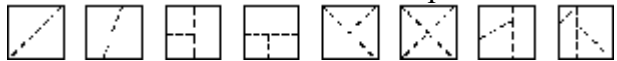


2) на распознавание: "Найди все квадраты"

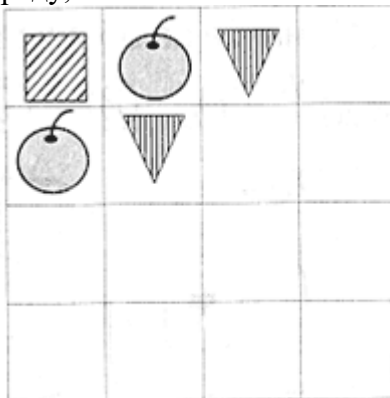




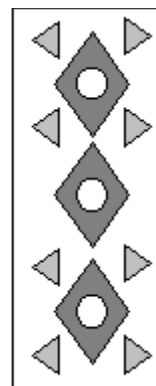
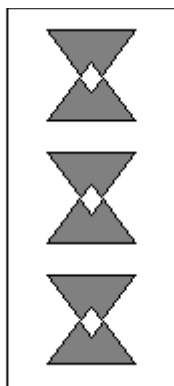
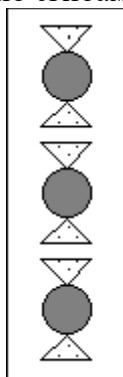
3) на построение из отдельных частей: "Сложи квадрат"



4) на смекалку и развитие логического мышления: "Придумай еще один предмет и заполни таблицу так, чтобы ни в ряду, ни в столбике они не повторялись".



Используя рамку в качестве шаблона для деталей аппликации или используя способ разрывания квадрата по осям симметрии, дети делают себе узорные закладки для учебников. Прямоугольники для закладок получают, складывая стандартный лист вчетверо и разрезая его по сгибам.



## Занятие 21

### Олимпиада

- В квартире две комнаты. Длина первой комнаты 5м, а ширина – 4м. Вторая комната имеет ту же ширину, но она на 2м длиннее. За побелку потолка второй комнаты заплатили на 80р. больше. Сколько заплатили за побелку потолков обеих комнат?
- Подчеркни «лишнюю» величину в каждой строчке? Поясни свой выбор.
 

А) 7м 5 см	750см	75дм	7м 50см
Б) 2741км	3047дм	7408ц	1800м
В) 1000см <sup>2</sup>	10000см <sup>2</sup>	100дм <sup>2</sup>	1м <sup>2</sup>
- Расставь знаки и скобки так, чтобы получились верные равенства.
 

9 9 9 = 2	9 9 9 = 90
9 9 9 = 10	9 9 9 = 9

4. В одной семье пятеро детей учатся во всех четырёх классах начальной школы. Отличница Нина – пример для младших братьев и сестёр. Толя скоро будет уметь писать все буквы. Ира хорошо знает таблицу и помогает двойняшкам Оле и Юре выучить её. В каком классе учится каждый из них? Объясни своё решение.
5. Выбери такое выражение, для нахождения значения которого тебе придется выполнить все четыре арифметических действия. Реши его.  $(2713 \cdot 65 + 2713 \cdot 35) - 2713 \cdot 100 =$
6.  $864375 - 42054 : 42054 - 321 \cdot 67 =$   
 $(1923 - 671) \cdot 61 + 11984 : 214 =$

### Ответы на олимпиадные задания по математике

#### №1

#### Решение:

1.  $5 \cdot 4 = 20$  (м<sup>2</sup>) – площадь потолка 1 – й комнаты.
  2.  $5 + 2 = 7$  (м) – длина потолка 2 – й комнаты.
  3.  $4 \cdot 7 = 28$  (м<sup>2</sup>) – площадь потолка 2 – й комнаты
  4.  $28 - 20 = 8$  (м<sup>2</sup>) – на столько площадь потолка второй комнаты больше.
  5.  $80 : 8 = 10$  (р.) - стоимость побелки 1 м<sup>2</sup> потолка.
  6.  $20 + 28 = 48$  (м<sup>2</sup>) - площадь потолков обеих комнат.
  7.  $10 \cdot 48 = 480$  (р.) – стоимость побелки потолков обеих комнат.
- Ответ: 480 рублей.

#### № 2.

#### Ответ:

- а) 7м 5см, т.к.  $7\text{м } 5\text{см} = 705$  см, а остальные величины равны 750 см
- б) 7408 ц – это величина ед. массы, а остальные – ед. длины
- в)  $1000\text{см}^2$  – для получения квадратных сантиметров умножают одинаковые числа  $10 \cdot 10 = 100$  или  $100 \cdot 100 = 10000 \Rightarrow 1000\text{см}^2$  не может быть.

#### №3.

#### Решение:

$$(9 + 9) : 9 = 2 \qquad 9 \cdot 9 + 9 = 90$$

$$9 : 9 + 9 = 10 \qquad 9 : 9 \cdot 9 = 9$$

#### № 4.

#### Решение:

1. Нина – в 4 классе, т.к. она отличница и пример для младших братьев и сестёр, следовательно, старше всех.
2. Толя – 1 класс, т.к. только будет писать все буквы.
3. Ира – 3 класс, т.к. хорошо знает таблицу умножения и помогает двойняшкам Оле и Юре выучить её.
4. Оля и Юра – 2 класс, т.к. дети учатся во всех классах начальной школы и остальные классы уже заняты.

#### № 5.

#### Решение:

$$(1923 - 671) \cdot 61 + 11984 : 214 = 76428$$

## Интеллектуальная игра по математике

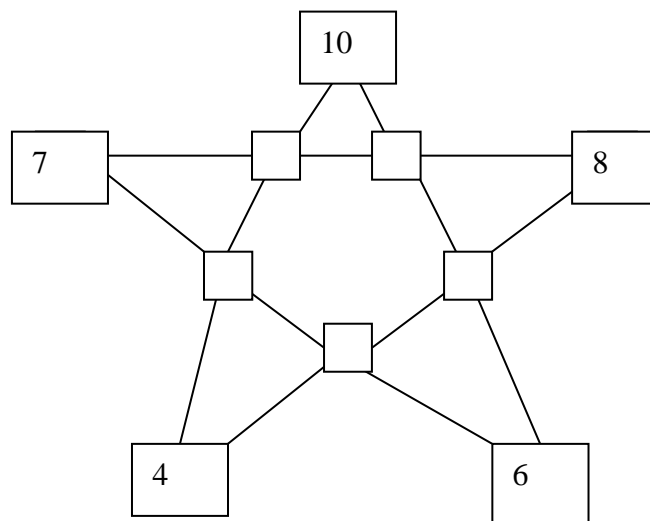
### №1

Отгадайте 5 чисел:

1. Это число от 1 до 8, но не 1 и не 5; кроме того, оно нечётное и не делится на 3.
2. Это число от 1 до 28, в его написание не входят цифры: 1, 5 и 7; кроме того, оно нечётное и не делится на 3.

### №2

Вставьте в квадраты необходимые числа таким образом, чтобы их сумма по каждой прямой равнялась числу в середине звёздочки, при этом числа не должны повторяться.



### №3

Как, имея банку вместимостью 4 л и бидон – 9л, набрать из реки точно 7 л воды?

### №4

Напишите число 111 четырьмя двойками.

### №5

Укажите наибольшее двузначное число, которое делится на 7 без остатка.

### №6

Между некоторыми цифрами поставьте знаки действия и скобки так, чтобы получилось верное равенство:

$$1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 = 40$$

### №7

Антон, Володя, Игнат и Саша играли в шашки. Каждый сыграл друг с другом по 1 партии. Сколько партий сыграно?

### №8

Расшифруй комбинацию кодового замка, если известно, что:

- а) третья цифра на 3 больше, чем первая;

- б) вторая цифра на два больше, чем четвёртая;
- в) все цифры в сумме дают число 17;
- г) вторая цифра – 3.

**№9**

У коллекционера 400 марок. Половина всех марок – о млекопитающих, четверть о птицах, половина остатка – о рыбах, а остальные – о рептилиях. Сколько марок с рептилиями у коллекционера?

**Ответы к интеллектуальной игре:**

**№1.**

- 1) 7
- 2) 23

**№2.**

- 14, 11
- 12, 13
- 15

**№3.**

Два раза заполняем банку водой и переливаем по 4 л воды из банки в бидон, снова наполняем банку и добавляем 1 л из неё в бидон, после этого все 9 л воды из бидона выливаем в раковину. В бидон переливаем оставшиеся в банке 3 л, снова заполняем 4-ёх литровую банку водой из реки и получаем требуемые  $7\text{л} = 3\text{л} + 4\text{л}$

**№4.**

$$111 = 222 : 2$$

**№5.**

98

**№6.**

$$(12 : 3 + 4) \times 5 = 40$$

**№7.**

6 партий

**№8.**

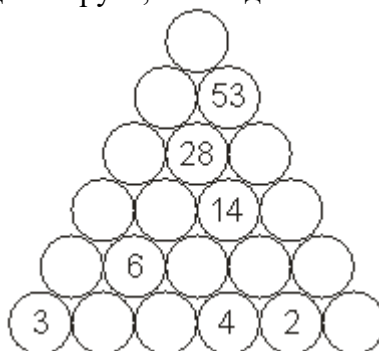
5 3 8 1

**№9.**

- 1)  $400 : 2 = 200$  (м.) – о млекопитающих
- 2)  $400 : 4 = 100$  (м.) – о птицах
- 3)  $3400 - (200 + 100) = 100$  (м.) – остаток
- 4)  $100 : 2 = 50$  (м.) – о рыбах
- 5)  $100 - 50 = 50$  (м.) - о рептилиях

### Разные задачи

1. Начерти прямоугольник, площадь которого  $12 \text{ см}^2$ , а сумма длин сторон  $26 \text{ см}$ . **3б.**
2. Сколько требуется проволоки, чтобы изготовить каркас куба с ребром  $7 \text{ см}$ ? **4б.**
3. В этой фигуре сумма двух соседних кругов равна кругу лежащему над ними. Впишите цифры и числа в свободные круги, соблюдая симметрию в каждой строчке. **5б.**



4. Капитан Врунгель погнался за кенгуру, в сумку которого попал мячик. Кенгуру в минуту делает  $70$  прыжков. Каждый прыжок –  $10 \text{ м}$ . Капитан Врунгель бежит со скоростью  $10 \text{ м/с}$ . Догонит ли он кенгуру? **3б.**

5. Из металлической заготовки вытачивают деталь. Стружку, которая получилась при вытачивании  $8$  деталей, можно переплавить для изготовления еще одной заготовки. Сколько деталей можно сделать из  $64$  заготовок? **5б.**

6. Миша поспорил, что определит, какой будет счет в игре футбольных команд “Спартак” и “Динамо”, перед началом матча, и выиграл спор. Какой был счет? **1б.**

7. Из города А в город В одновременно навстречу друг другу выехали  $2$  автомобиля. Скорость первого  $80 \text{ км/ч}$ , а второго на  $10 \text{ км/ч}$  меньше. Через три часа расстояние между ними было  $130 \text{ км}$ . На каждые  $10 \text{ км}$  пути первый автомобиль тратил  $3 \text{ л}$  бензина. Сколько литров бензина потратил этот автомобиль на весь путь от А до В? **6б.**

8. В мастерской отремонтировано в течении месяца  $40$  машин – автомобилей и мотоциклов. Всех колес было выпущено из ремонта ровно  $100$ . Спрашивается, сколько было в ремонте автомобилей и мотоциклов. **4б.**

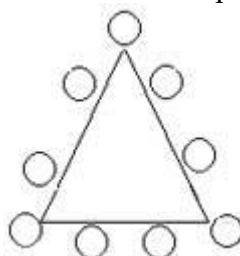
9. Расставь скобки так, чтобы получились верные равенства. **3б:**

$$12 * 16 + 128 : 8 + 24 = 240$$

$$12 * 16 + 128 : 8 + 24 = 196$$

$$12 * 16 + 128 : 8 + 24 = 323$$

10. Расставить вдоль сторон треугольника цифры  $1, 2, 3, \dots, 9$  так, чтобы сумма цифр вдоль каждой стороны равнялась  $20$ -ти. Цифра, стоящая в вершине треугольника, принадлежит каждой из сторон, выходящих из этой вершины. **3 балла**



11. Буратино хочет купить букварь, но ему не хватает  $18$  сольдо. На тот же букварь Мальвине не хватает  $7$  сольдо, а Пьеро –  $10$  сольдо. Могут ли Пьеро и Мальвина вместе купить один букварь на двоих?

Возможны различные способы решения. (5 баллов)

12. В школьном зале собрались 47 мальчиков и столько же девочек. Через некоторое время дети стали выходить парами из зала. Но если из зала выходили девочка и мальчик, то в зал входила одна девочка, а если выходили два мальчика или две девочки, то входил один мальчик. Наконец в зале остался только один человек. Кто он- девочка или мальчик? 5 баллов

13. Три обезьянки – Чи-чи, То-то и Лу-лу – залезли на пальму. То-то забралась на 8 метров выше, чем Чи-чи, а Лу-лу на 5 метров ниже, чем То-то. Кто залез выше, Лу-лу или Чи-чи, и на сколько?

*Решение покажи при помощи схемы.* 3 балла.

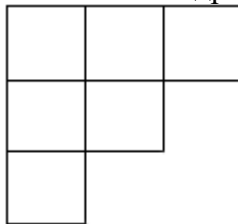
14. Три машины израсходовали за 660 минут 269 л горючего. Известно, что за это время первая машина израсходовала 60л, а вторая – каждые два часа тратила 26л. Найдите, сколько л расходовала третья машина за час.

15. Опытный дрессировщик может вымыть слона за 40 минут, а его сыну для этого потребуется 2 часа. За какое время они вымоют трех слонов, работая вдвоем?

16. С двух аэродромов, расстояние между которыми 1495 км, вылетели навстречу друг другу два вертолета. Первый вертолет вылетел на 3ч раньше и летел со скоростью 215 км /ч. Вертолеты встретились через 2ч после вылета второго вертолета. С какой скоростью летел второй вертолет?

17. Определите закономерность, по которой записаны эти цифры:

18. Уберите 6 отрезков так, чтобы осталось 3 квадрата.



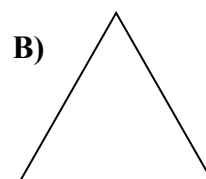
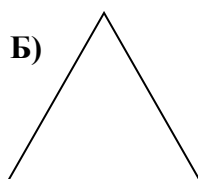
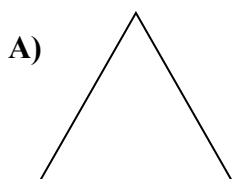
19. На запасных вагонах станции стояли два состава одинаковых вагонов. В одном составе было на 12 вагонов больше, чем в другом; когда от каждого состава отцепили по 6 вагонов, то длина одного состава оказалась в 4 раза больше длины другого. Сколько вагонов было в каждом составе?

20. Шестизначное число оканчивается цифрой 4. Если эту цифру переставить из конца числа в начало, т.е. приписать ее перед первой, не изменяя порядка остальных пяти, то получится число, которое в 4 раза больше первоначального. Найдите это число.

### Занятие 30 Олимпиадные задания

**1. В равностороннем треугольнике провести два отрезка так, чтобы**

- А) треугольник делился на четыре треугольника
- Б) треугольник делился на два треугольника и один четырёхугольник
- В) треугольник делился на семь треугольников и один четырёхугольник



## 2. Реши и поясни действия

Три брата делили наследство – два одинаковых дома. Чтобы все получили поровну в денежном выражении, братья поступили так: два старших брата взяли себе по дому, а младшему они заплатили деньги – по 600 руб. каждый. Найди стоимость дома.

3. Поставь между цифрами знаки «+» или «-» так, чтобы получились верные равенства

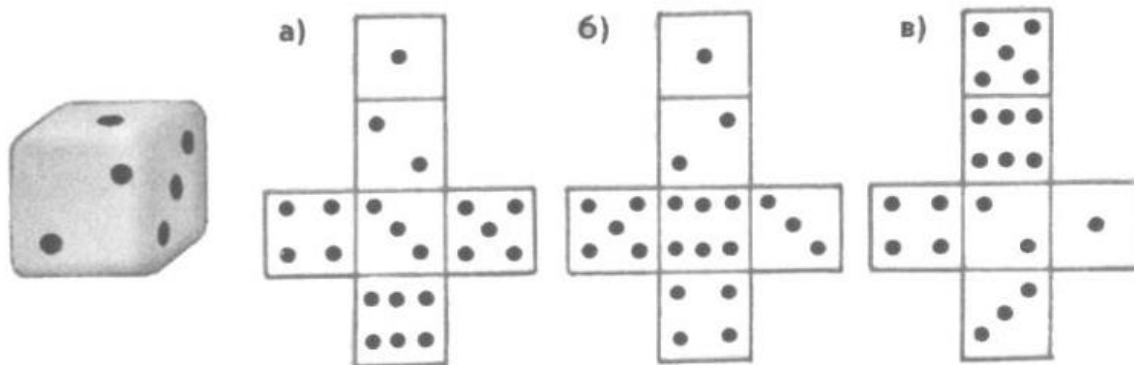
$$\begin{aligned}1\ 2\ 3\ 4\ 5 &= 5 \\1\ 2\ 3\ 4\ 5 &= 54 \\1\ 2\ 3\ 4\ 5 &= 41 \\1\ 2\ 3\ 4\ 5 &= 168\end{aligned}$$

4. В представлении должны были участвовать три клоуна: Бим, Бом, Бам. Им дали три колпака – красный, жёлтый, зелёный; три рубашки – красную, жёлтую, зелёную, а также три пары штанов – красные, жёлтые, зелёные. Клоуны оделись так, что у каждого колпак, рубашка и штаны разного цвета. Бом взял зелёную рубашку, а Бим – красные штаны. Как был одет Бам?

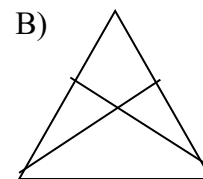
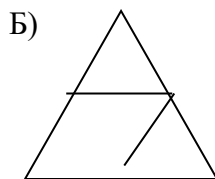
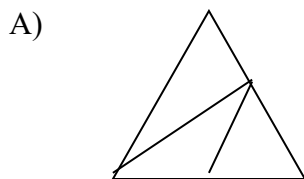
Клоун Бам

колпак - \_\_\_\_\_  
рубашка - \_\_\_\_\_  
штаны - \_\_\_\_\_

5. На рисунке показан игральный кубик и три развертки. Какие из них могут быть развертками именно этого кубика?



1. Ответ:



2. Ответ:

$600 \cdot 2 = 1200$  (руб.) – доля каждого брата  
 $1200 \cdot 3 = 3600$  (руб.) – всё наследство  
 $3600 : 2 = 1800$  (руб.) – стоимость дома

3. Ответ:  
 $1 + 2 + 3 + 4 - 5 = 5$   
 $12 - 3 + 45 = 54$   
 $12 + 34 - 5 = 41$   
 $123 + 45 = 168$

4. Ответ:  
 Клоун Бам был колпак – жёлтый  
 рубаха – красная  
 штаны – зелёные

5. Ответ: Б), В)

### Занятие 32 Решение трудных задач

1. В феврале 2004 года 5 воскресений, а всего 29 дней. На какой день недели приходится 23 февраля 2004 года? Поясни ответ.
2. Расстояние между двумя машинами, движущимися по шоссе 100 км. Скорости машин 80км/ч и 60км/ч. Чему может быть равно расстояние между ними через час?
3. Периметр квадрата равен 64 см. Найди длину прямоугольника с шириной 4 см и площадью в 8 раз меньше, чем площадь квадрата.
4. Возраст дедушки выражается наименьшим трёхзначным числом, которое записывается различными цифрами. Сколько лет дедушке?
5. Расшифруй пример и запиши рядом

$$\begin{array}{r}
 \text{— } 1*** \quad | \quad *7 \\
 \text{— } **5 \quad | \quad ** \\
 \hline
 \text{— } *** \\
 \text{— } **1 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

1. Ответ:  
 В феврале 29 дней, т.е. 4 полных недели и ещё один день. А так как по условию задачи в этом месяце 5 воскресений, то первое февраля будет воскресеньем, а 23 февраля – понедельником.
2. Ответ:  
 Способы решения, зависящие от движения машин

I. Если машины двигаются в противоположные стороны

- 1)  $80 + 60 = 140$  (км) – увеличится расстояние за 1 час
- 2)  $140 + 100 = 240$  (км) – расстояние между машинами через час

II. Если машины движутся навстречу

- 1)  $80 + 60 = 140$  (км) – машины проедут вместе за час
- 2)  $140 - 100 = 40$  (км) – расстояние между машинами через час

III. Машины движутся в одном направлении, впереди машина



со скоростью 60 км/ч

- 1)  $80 - 60 = 20$  (км/ч) – скорость сближения
- 2)  $100 - 20 = 80$  (км) – расстояние между машинами через час

IV. Машины движутся в одном направлении, впереди машина

со скоростью 80 км/ч

- 1)  $80 - 60 = 20$  (км/ч) – скорость удаления
- 2)  $100 + 20 = 120$  (км) – расстояние между машинами через час

3. Ответ:

- 1)  $64 : 4 = 16$  (см) – сторона квадрата
- 2)  $16 \cdot 16 = 256$  (см<sup>2</sup>) – площадь квадрата
- 3)  $256 : 8 = 32$  (см<sup>2</sup>) – площадь прямоугольника
- 4)  $32 : 4 = 8$  (см) – длина прямоугольника

Ответ: 8 см длина прямоугольника.

4. Ответ: 102 года

5. Ответ:

$$\begin{array}{r|l} -1961 & 37 \\ \hline 185 & 53 \\ -111 & \\ \hline 111 & \\ 0 & \end{array}$$