

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

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

УТВЕРЖДЕНА
Приказом № 72 от 28.06.2023
Руководитель образовательной
организации
Машинская Ю.В.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«В мире математики»

Возраст детей: 4 класс (10 лет)

Срок реализации: 1 учебный год (36 часов)

Количество часов в неделю: 1 час

Направленность программы – техническая

Разработчик:
Уверская Юлия Валерьевна,
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 развитии 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, 36 часов 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	01.09.2023	31.05.2024	36	36	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	7		7	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 (7 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	
30-34.	Решение олимпиадных задач.	Индивидуальная работа		Выполнение конкурсных заданий		Дьячкова Г.Т. Математика: 2 – 4 классы: олимпиадные задания.	
35.	Задачи по упорядочиванию множеств.	Практическая работа	Эвристическая беседа			Кочергина А.В., Гайдина Л.И. Учим математику с увлечением	Зак. А.З. Интеллектика. 4 класс.
36.	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

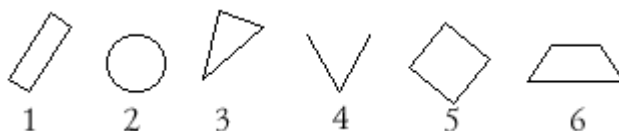
Занятие 8

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

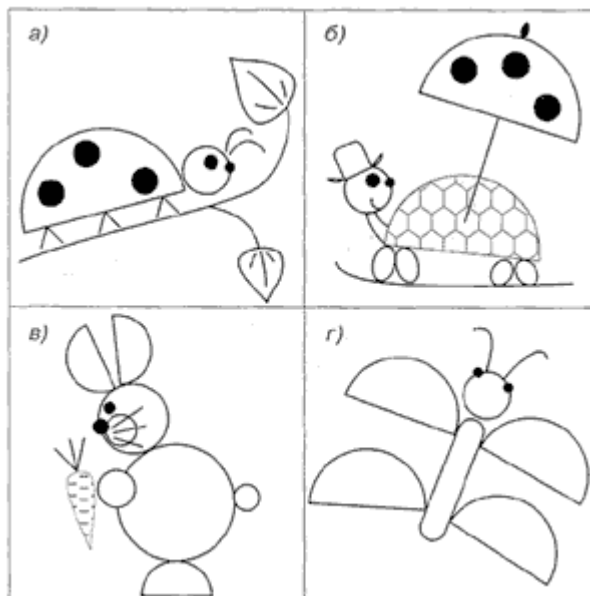
Способ выполнения: учитель возвращает на доску треугольник и круг и просит учеников запомнить фигуры. На запоминание дается 5–6 сек. Затем рисунок на доске закрывается, и дети по памяти рисуют все пять фигур. Рисунок выполняется от руки (набросок). Успешно справившимся считается тот, кто нарисует все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

Упражнение 3

Материал: циркуль, цветная бумага, ножницы, клей.

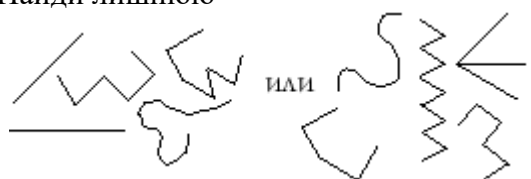
Задание: можно ли сделать из палочек круг? (Нет.). Какой нужен инструмент, чтобы начертить круг? (Циркуль.)

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

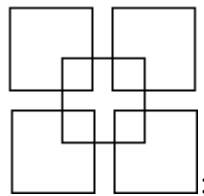


Детям предлагают следующие задания:

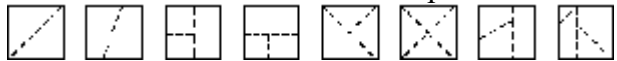
1) на классификацию: "Найди лишнюю"



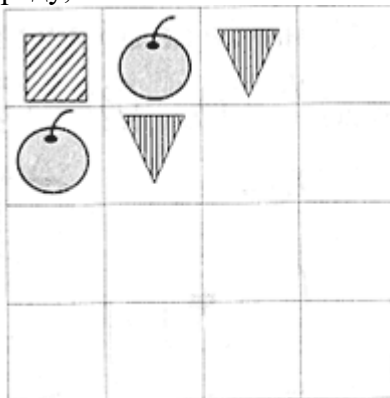
2) на распознавание: "Найди все квадраты"



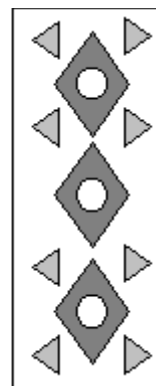
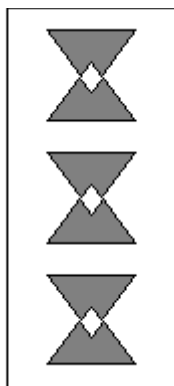
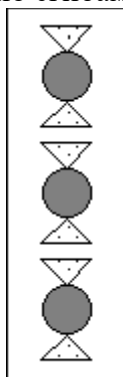
3) на построение из отдельных частей: "Сложи квадрат"



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) 1000см² 10000см² 100дм² 1м²
- 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. $5 \cdot 4 = 20$ (м²) – площадь потолка 1 – й комнаты.
2. $5 + 2 = 7$ (м) – длина потолка 2 – й комнаты.
3. $4 \cdot 7 = 28$ (м²) – площадь потолка 2 – й комнаты
4. $28 - 20 = 8$ (м²) – на столько площадь потолка второй комнаты больше.
5. $80 : 8 = 10$ (р.) - стоимость побелки 1 м² потолка.
6. $20 + 28 = 48$ (м²) - 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) 1000см^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

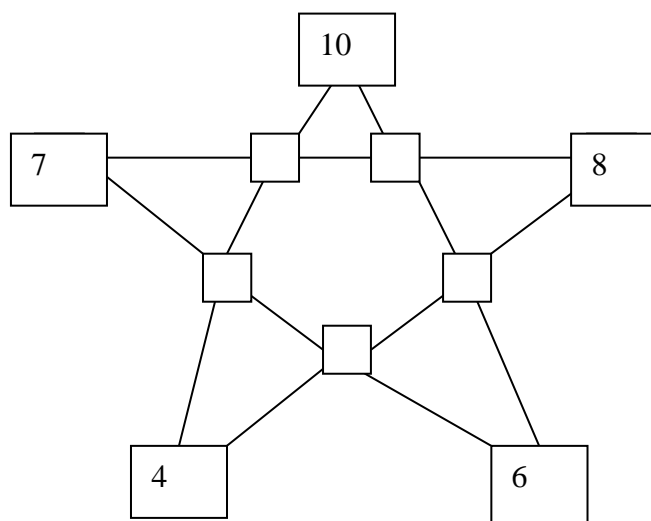
№1

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.

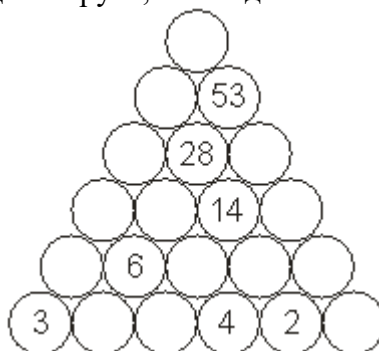
5 3 8 1

№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 см^2 , а сумма длин сторон 26 см . **3б.**
2. Сколько требуется проволоки, чтобы изготовить каркас куба с ребром 7 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 м . Капитан Врунгель бежит со скоростью 10 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 км/ч , а второго на 10 км/ч меньше. Через три часа расстояние между ними было 130 км . На каждые 10 км пути первый автомобиль тратил 3 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.**

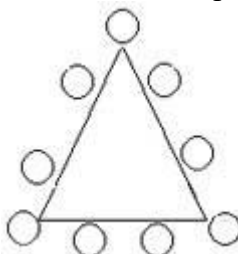
9. Расставь скобки так, чтобы получились верные равенства. **3б:**

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

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

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

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.

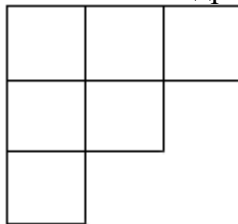
14. Три машины израсходовали за 660 минут 269 л горючего. Известно, что за это время первая машина израсходовала 60л, а вторая – каждые два часа тратила 26л. Найдите, сколько л расходовала третья машина за час.

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.



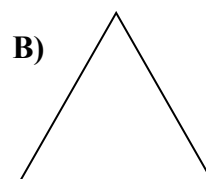
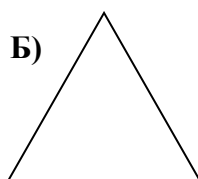
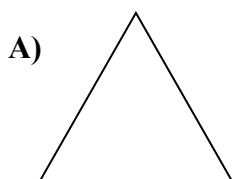
19. На запасных вагонах станции стояли два состава одинаковых вагонов. В одном составе было на 12 вагонов больше, чем в другом; когда от каждого состава отцепили по 6 вагонов, то длина одного состава оказалась в 4 раза больше длины другого. Сколько вагонов было в каждом составе?

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

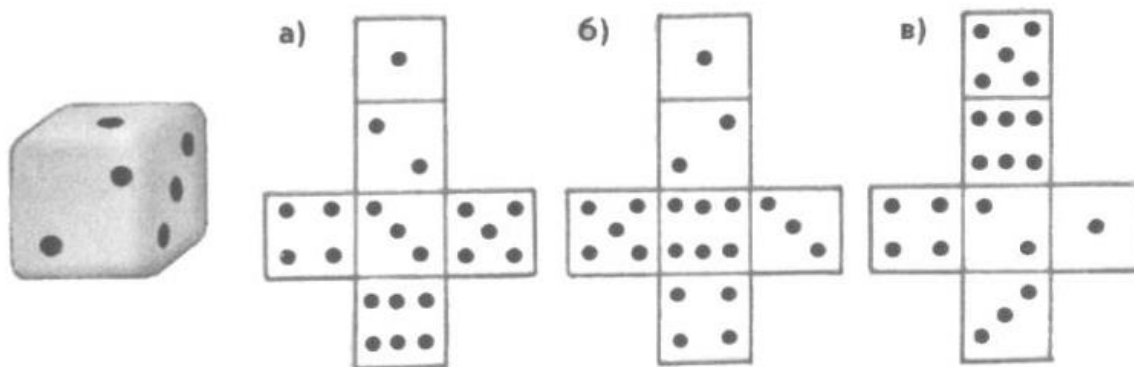
$$\begin{aligned}1\ 2\ 3\ 4\ 5 &= 5 \\1\ 2\ 3\ 4\ 5 &= 54 \\1\ 2\ 3\ 4\ 5 &= 41 \\1\ 2\ 3\ 4\ 5 &= 168\end{aligned}$$

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?

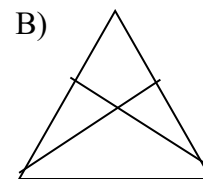
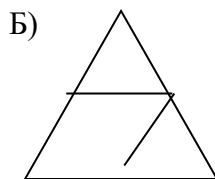
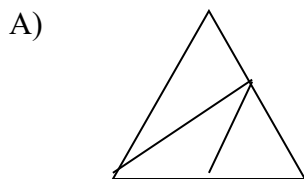
Клоун Бам

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) $16 \cdot 16 = 256$ (см²) – площадь квадрата
- 3) $256 : 8 = 32$ (см²) – площадь прямоугольника
- 4) $32 : 4 = 8$ (см) – длина прямоугольника

Ответ: 8 см длина прямоугольника.

4. Ответ: 102 года

5. Ответ:

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