

Общеинтеллектуальное направление
Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Мир чисел»
Для обучающихся: 5-6 класса
Срок реализации: 2 года

Содержание

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности | Стр.3 |
| 2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности | Стр. 4 |
| 3. Тематическое планирование | Стр. 7 |
| 4. Приложение 1. Контрольно-оценочные результаты | Стр.11 |

1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- Развитая мотивация учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий;
- Развитие мыслительной деятельности;
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- Формирование способности к эмоциональному восприятию учебного материала.

Метапредметными результатами реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.
- В диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения той или иной задачи.

Отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, справочников, интернет-ресурсов.

- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять* более простой *план* учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять* информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться.

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

5-6 класс

1. Из истории математики

Счёт у первобытных людей. Первые счётные приборы у разных народов. Русские счёты. Вычислительные машины. О происхождении арифметики. Происхождение и развитие письменной нумерации. Цифры у разных народов. Буквы и знаки. Арифметика Магницкого. Метрическая система мер. Измерения в древности у разных народов. Старые русские меры. Происхождение дробей. Дроби в Древней Греции, в Древнем Египте. Нумерация и дроби на Руси. Великие математики из народа: Иван Петров, Магницкий.

Планируемые результаты изучения по теме. Обучающийся получит возможность:

- познакомиться со счётом у первобытных людей;
- иметь представление о первых счётных приборах у разных народов, русских счётах, о древних вычислительных машинах;
- владеть информацией о происхождении арифметики, письменной нумерации, цифры у разных народов, об использовании букв и знаков в арифметике;
- познакомиться с великими математиками из народа, Арифметикой Магницкого;
- иметь представление о метрической системе мер, об измерениях в древности у разных народов, о происхождении дробей в Древней Греции, в Древнем Египте, о нумерации и дроби на Руси;
- владеть информацией о старых русских мерах.

2. Множества

Понятие множества. Понятие подмножества. Составление подмножеств данного множества. Подсчёт числа подмножеств, удовлетворяющих данному условию. Круги Эйлера. Решение задач на понятие множества и подмножества.

Планируемые результаты изучения по теме.

Обучающийся получит возможность:

- научиться правильно употреблять термины «множество», «подмножество»;
- научиться составлять различные подмножества данного множества;
- уметь определять число подмножеств, удовлетворяющих данному условию;
- уметь решать задачи, используя круги Эйлера

3. Числа и вычисления

Чётные и нечётные числа. Сумма и произведение чётных чисел, нечётных чисел, чётных и нечётных чисел. Восстановление цифр при сложении, вычитании, умножении. Игра «Лесенка». Игра «Попробуй, сосчитай». Игра «Отгадай задуманное число». Игра «Сто». Игра «Стёртая цифра». Игра «Хоп». Игра «Кубики». Игра «Не ошибись!» Числа в квадрате. Число Шехерезады. Фокус «Быстрое сложение шестизначных чисел». Фокус «Опять пять». Задачи на отгадывание чисел. Задачи на делимость чисел. Математический вечер «Мир чисел»

Планируемые результаты изучения по теме.

Обучающийся получит возможность:

- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- уметь доказывать чётность и нечётность числовых выражений;

12

- уметь восстанавливать пропущенные цифры при сложении, вычитании, умножении;
- понимать и применять смысл различных игр, фокусов с числами;
- иметь представление о числе Шехерезады;
- уметь решать задачи на делимость чисел и отгадывание чисел

4. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин

Проверка наблюдательности: сопоставление геометрических фигур. Разделение геометрических фигур на части. Нахождение площади фигур. Нахождение объёма фигур. Геометрические головоломки. Старинные меры измерения длины, площади. Равные геометрические фигуры.

Планируемые результаты изучения по теме.

Обучающийся получит возможность:

- распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, многоугольники, окружности, круги, куб, прямоугольный параллелепипед);
- знать старинные меры измерения длин, площадей;
- уметь разделять фигуры на части по заданному условию и из частей конструировать различные фигуры;
- уметь решать задачи на нахождение площади и объёма фигур, отгадывать геометрические головоломки;

5. Задачи

Задачи на движение. Логические задачи. Задачи со спичками. Задачи на переливание. Задачи на перекладывание предметов. Задачи на взвешивание. Проверка наблюдательности. Задачи на комбинации и расположения. Графы в решении задач. Принцип Дирихле. Задачи из книги Магницкого. Забава Магницкого. Задачи на проценты.

Планируемые результаты изучения по

теме. Обучающийся получит возможность:

- уметь решать сложные задачи на движение;
- уметь решать логические задачи;
- знать и уметь применять алгоритм решения задач на переливание с использованием сосудов, на перекладывание предметов, на взвешивание предметов;
- уметь применять графы и принцип Дирихле при решении задач;
- познакомиться с задачами из книги Магницкого;
- уметь решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

6. Проекты

- Проект индивидуальный «Меры длины, веса, площади»
- Проект групповой «Геометрические фигуры»
- Проект групповой, краткосрочный «Ремонт классного кабинета»
- Проект коллективный, краткосрочный «Сказочный задачник»
- Проект групповой, краткосрочный «Что мы едим»

3. Тематическое планирование

в 5 классе

(1 час в неделю 35 часов)

| N | Тема | Формы и виды деятельности | Количество часов |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Ряд натуральных чисел | Индивидуальная и групповая работа. Поиск информации. Доклады | 1 |
| 2 | Цифры. Десятичная запись натуральных чисел | Эвристическая беседа. Индивидуальная и групповая работа. Поиск информации. Доклады | 1 |
| 3 | Развитие мышления. Отрезок. Длина | Индивидуальная самостоятельная работа дома | 1 |
| 4 | Развитие памяти и внимания. Плоскость. Прямая. Луч | Практикум. Работа в парах | 1 |
| 5 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Шкала. Координатный луч | Эвристическая беседа. Индивидуальная и групповая работа. Поиск информации. Доклады | 1 |
| 6 | Развития умения работать по алгоритму. Сравнение натуральных чисел | Индивидуальная и групповая работа. Поиск информации. Доклады | 1 |
| 7 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Сложение натуральных чисел. Свойства сложения | Мини –доклады. Практикум. Индивидуальная работа и работа в парах | 1 |
| 8 | Вычитание натуральных чисел | Практикум. Групповая работа | 1 |
| 9 | Развития умения работать по алгоритму. Числовые и буквенные выражения. Формулы | Мини –доклады.. Индивидуальная работа и Работа в парах | 1 |
| 10 | Развитие логического мышления. Уравнения | Мини – доклады. Практическая работа. Индивидуальная и групповая работа. | 1 |
| 11 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Угол. Обозначение углов | Практикум Индивидуальная и коллективная работа | 1 |
| 12 | Развитие памяти и внимания. Вилы углов. | Эвристическая | 1 |

| | | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---|
| | Измерение углов | беседа. Практикум Индивидуальная и коллективная работа | |
| 13 | Развитие памяти и внимания. Многоугольники. Равные фигуры | Индивидуальная и групповая работа. | 1 |
| 14 | Развитие умения анализировать, сопоставлять. Треугольники и его виды | Игра. Групповая работа | 1 |
| 15 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Прямоугольник. Ось симметрии фигуры | Игра. Практическая работа. Индивидуальная работа и в парах | 1 |
| 16 | Развитие памяти и внимания. Умножение. Переместительное свойство умножения | Работа в парах | 1 |
| 17 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Сочетательное и распределительное свойство умножения | Викторина | 1 |
| 18 | Развитие памяти и внимания. Деление | Индивидуальная работа | 1 |
| 19 | Развитие мышления. Деление с остатком | Мини-доклады. Индивидуальная работа и работа в парах | 1 |
| 20 | Развитие зрительного восприятия и узнавания. Степень числа | Игра. Групповая работа | 1 |
| 21 | Развитие памяти и внимания. Площадь. Площадь прямоугольника | Индивидуальная работа и в парах | 1 |
| 22 | Развитие умения работать по алгоритму. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида | Мини-доклады. Индивидуальная работа и работа в парах | 1 |
| 23 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Развитие мышления. Объём прямоугольного параллелепипеда | Эвристическая беседа. Практикум Индивидуальная и коллективная работа | 1 |
| 24- 25 | Развитие памяти и внимания. Комбинаторные задачи | Работа в парах | 1 |
| 26- 27 | Развитие логического мышления. Понятие обыкновенной дроби | Эвристическая беседа. Практикум Индивидуальная и коллективная работа | 2 |
| 28- 29 | Коррекция пробелов в знаниях. Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей | Индивидуальная работа и в парах | 2 |
| 30- 31 | Развитие речи, развитие логического мышления. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | Эвристическая беседа. Практикум Индивидуальная и коллективная работа | 2 |
| 32- 33 | Развитие речи, овладение техникой речи. Дроби и деление натуральных чисел | Индивидуальная работа и в парах | 2 |
| 34- 35 | Развития умения анализировать и сопоставлять. Смешанные числа | Работа в парах | 2 |

6 класс

| N | Тема | Формы и виды деятельности | Количество часов |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Делители и кратные. | Эвристическая беседа | 1 |
| 2 | Признаки делимости. | Индивидуальная самостоятельная работа | 1 |
| 3 | Признаки делимости на 2,5,3,10 | Практикум | 1 |
| 4 | Разложение на простые множители. | Эвристическая беседа. Практикум | 1 |
| 5 | Разложение на простые множители. | Эвристическая беседа. Практикум | 1 |
| 6 | Наименьшее общее кратное. | Игра | 1 |
| 7 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | Практикум. Индивидуальная работа | 1 |
| 8 | Сложение вычитание смешанных чисел. | Практикум. Индивидуальная работа в парах | 1 |
| 9 | Развития умения работать по алгоритму. Сложение вычитание смешанных чисел. | Практикум. Групповая работа | 1 |
| 10 | Развитие логического мышления. Развитие речи, овладение техникой речи. Обогащение словаря. Умножение дробей. | Практическая работа. | 1 |
| 11 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Нахождение дроби от числа. | Практикум. Групповая работа и индивидуальная | 1 |
| 12 | Свойства умножения. Развитие памяти и внимания. | Практикум, индивидуальная и парная работа | 1 |
| 13 | Развитие памяти и внимания. Умножение дробей. | Эвристическая беседа. Практикум. | 1 |
| 14 | Развитие умения анализировать, сопоставлять. Взаимо обратные числа. Деление дробей. | Викторина | 1 |
| 15 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Деление дробей. | Практикум. Индивидуальная и групповая работа | 1 |
| 16 | Развитие памяти и внимания. Дробные выражения. | Практикум. Индивидуальная работа | 1 |
| 17 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Дробные выражения. | Эвристическая беседа. . Индивидуальная и групповая работа. Поиск информации. Доклады | 1 |
| 18 | Развитие памяти и внимания. Развитие соотносительного анализа. Пропорция. | Практическая работа. Работа в парах | 1 |
| 19 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Развитие мышления. Пропорция. | Мини-доклады. Практикум. | 1 |

| | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---|
| | | Индивидуальная и групповая работа | |
| 20 | Развитие зрительного восприятия и узнавания. Прямая и обратная пропорциональность. | Практическая работа. | 1 |
| 21 | Развитие памяти и внимания. Коррекция пробелов в знаниях. Длина окружности и площадь круга. | Практикум. Групповая работа | 1 |
| 22 | Развитие умения работать по алгоритму. Положительные и отрицательные числа. | Мини-доклады. Практикум. Индивидуальная и групповая работа | 1 |
| 23 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Развитие мышления. Положительные и отрицательные числа. | Практикум. | 1 |
| 24 | Развитие логического мышления. Развитие речи, овладение техникой речи. Сложение и вычитание отрицательных и положительных чисел. | Поиск информации по плану, подготовка выступления | 1 |
| 25 | Коррекция пробелов в знаниях. Сложение и вычитание отрицательных и положительных чисел. | Защита творческих проектов | 1 |
| 26 | Развитие речи, развитие логического мышления. Сложение и вычитание отрицательных и положительных чисел. | Мини-доклады. Практикум. Индивидуальная и групповая работа | 1 |
| 27 | Развитие речи, овладение техникой речи. Развитие умения работать по алгоритму. Коррекция пробелов в знаниях по теме «Переместительное и сочетательное свойство умножения». | Эвристическая беседа | 1 |
| 28 | Развития умения анализировать и сопоставлять. Развитие умения работать по алгоритму. Умножение и деление отрицательных и положительных чисел. | Индивидуальная самостоятельная работа | 1 |
| 29 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Решение уравнений. | Практикум | 1 |
| 30 | Развитие памяти и внимания. Решение уравнений. | Эвристическая беседа. Практикум | 1 |
| 31 | Развитие памяти и внимания. Развитие наглядно-образного мышления. Решение задач с помощью уравнений. | Эвристическая беседа. Практикум | 1 |
| 32 | Развитие наглядно-образного мышления. Развитие зрительного восприятия и узнавания. Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях по теме «Перпендикулярные прямые». | Игра | 1 |
| 33 | Коррекция пробелов в знаниях. Совместные действия с обыкновенными дробями. | Практикум. Индивидуальная работа | 1 |
| 34 | Развитие наглядно-образного мышления. | Практикум. | 1 |

| | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|
| | Развитие зрительного восприятия и узнавания. Параллельные прямые | Индивидуальная работа в парах | |
| 35 | Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях по теме «Координатная плоскость» | Практикум. Групповая работа | 1 |

Приложение 1.

Контрольно–оценочные материалы

Материалы тестирования 5 класс:

1. Наполненный доверху водой сосуд весит 5 кг, а наполненный наполовину - 3 кг 250 г. Сколько воды вмещает сосуд?
 - А. 3 кг.
 - Б. 3 кг 500 г.
 - В. 3 кг 750 г .
 - Г. 4 кг
2. Дима сложил квадратный листок бумаги пополам, потом еще раз и еще раз. В центре того, что получилось, он проделал дырку, а потом снова развернул лист. Сколько дырок он увидел?
 - А. 2.
 - Б. 4.
 - В. 8.
 - Г. 16.
3. У Гарри Поттера есть волшебные очки, в которых он видит все чёрное - белым, а все белое – чёрным. Гарри посмотрел через эти очки на прямоугольник, изображенный справа. Что он увидел?
 - А.
 - Б.
 - В.
 - Г.
4. На прямой отметили несколько точек. Затем отметили середины отрезков, соединяющих соседние точки. Всего отмеченными оказались 137 точек. Сколько точек отметили вначале?
 - А. 69.
 - Б. 68.
 - В. 67.
 - Г. 63.
5. Буквами от А до И обозначены цифры от 1 до 9: каждая буква обозначает одну цифру и каждая цифра обозначена одной буквой. Две буквы, стоящие рядом обозначают соответствующее двузначное число. $Г + Д = Б$; $Б'З = ЖВ$; $Б = В'А$; $Б'В = ЕИ$; $Д > Г$; $Б < З$. Чему равно $З + И$?
 - А. 15.
 - Б. 13.
 - В. 12.
 - Г. 11.
6. От кубика, склеенного из бумаги (см. рисунок справа), отрезали уголок. Этот кубик разрезали по некоторым ребрам, развернули и получили одну из фигурок А - Г. Какую?
 - А.
 - Б.

В.

Г.

7. На каждой кочке в маленьком болотце сидят не меньше, чем по 3 лягушки, а всего лягушек – 145. Тогда число кочек в этом болотце не может равняться ...

А. 23.

Б.31.

В.44.

Г.55.

8. Вы стоите против дома, номер которого 53 (нечётная сторона улицы). Мимо скольких домов по этой стороне вы должны пройти, чтобы дойти до дома, номер которого в три раза больший, если на улице нет домов с одинаковыми номерами?

А. 51.

Б.53.

В.54.

Г.106.

9. Товарный поезд имеет длину 1 км и движется со скоростью 50 км/ч. За какое время он пройдёт тоннель длиной 1 км?

А. 1 мин. 12 с.

Б.2 мин. Б. 2 мин.40 с.

В.2 мин. 24 с.

Г.1 мин. 20 с.

10. Автобусу нужно 30 минут, чтобы добраться из пункта А в пункт Б. Автобусы из пункта А отправляются каждые две минуты. Одновременно с одним из автобусов из пункта А в пункт Б отправился автомобиль. Автомобилю требуется 7,5 минут, чтобы добраться до пункта Б. Сколько автобусов обгонит на своем пути автомобиль?

А. 6.

Б. 8.

В 10.

Г 12.

11. Четверо друзей играли в футбол. Вот что они говорят:

Тарас: «Гол забил либо я, либо Саша».

Саша: «Гол забил не я и не Дима».

Дима: «Один из них сказал неправду».

Данила: «Ты ошибаешься, Дима».

Кто же забил гол, если только трое из них сказали правду?

А. Тарас.

Б.Саша.

В.Дима.

Г.Данила.

12. Четверо работников должны были выполнить определённую работу за определённый срок. Каждый из них работал с одинаковой скоростью, однако после первого дня работы двое уволились. Двое оставшихся могут закончить работу на два дня позже запланированного срока. Сколько дней первоначально отводилось для выполнения всего объёма работы?

А. 2.

Б.3.

В.4.

Г.6.

13. 14 ребят отправились в лодочный поход. У четверых из них вместе с каждым из них в походе участвовало трое братьев, у каждого из шестерых ребят было по 2 брата – также участников похода. У двух человек вместе с ними в поход отправилось по одному брату. И только у двоих ребят – участников похода не было ни одного брата в этом походе. Сколько всего матерей дожидалось возвращения своих детей из похода?

А. 9.

Б. 8.

В. 7.

Г. 6.

14. На двух чашах весов стояли 24 гири: на левой чаше только пятикилограммовые, на правой – только трёхкилограммовые. Весы находятся в равновесии. На какой чаше больше гирь и на сколько?

А. На левой, на 4.

Б. На левой, на 6.

В. На правой, на 4.

Г. На правой, на 6.

15. В урне лежит 30 шаров, белых и красных. Известно, что среди любых 12 шаров имеется хотя бы один белый, а среди любых 20 – хотя бы один красный. На сколько белых шаров больше, чем красных?

А. 6.

Б. 7.

В. 8.

Г. 9.

6 класс

1. Внуку столько же месяцев, сколько бабушке лет. Вместе им 91 год. Сколько лет бабушке?

2. В семье четверо детей 5, 8, 13 и 15 лет. Детей зовут Аня, Боря, Вера, Галя. Сколько лет Гале, если одной из девочек 5 лет? Аня старше Бори, а сумма лет Ани и Веры делится на 3.

3. Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 48. Найти уменьшаемое.

4. Шесть девочек выбирали водящую с помощью считалки. Та, на которую выпадало последнее слово, выходила из круга, и счет повторялся вновь. Считающая девочка каждый круг начинала с себя и в результате стала водящей, причем счет каждый раз заканчивался перед ней. Какое наименьшее число слов могло быть в считалке?

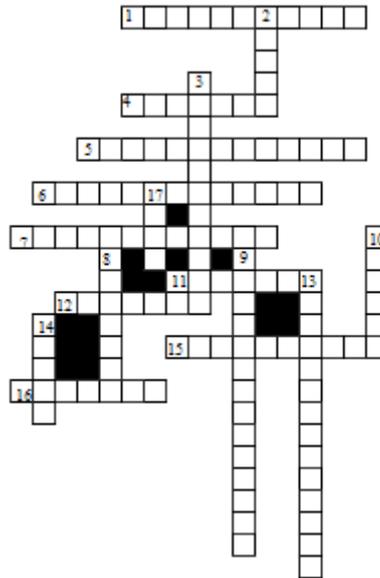
5. Билет на стадион стоил 160 руб. После того как цену на билет снизили, количество посетителей увеличилось в 2 раза, а сбор увеличился на 25%. На сколько рублей снизили цену на билет?

6. Группа туристов должна была прибыть на вокзал в 5 ч. К этому времени с турбазы за ними должен был приехать автобус. Однако, прибыв на вокзал в 3ч 10минут, туристы пошли пешком на турбазу. Встретив на дороге автобус, они сели в него и прибыли на турбазу на 20 минут раньше предусмотренного времени. С какой скоростью шли туристы до встречи с автобусом, если скорость автобуса 60 км/ч?

7. От Нижнего Новгорода до Астрахани пароход идет 5 суток, а обратно – 7 суток. Сколько времени будут плыть плоты от Нижнего Новгорода до Астрахани?

8. Ученик измерил длину и ширину прямоугольника. Он умножил целую часть длины на целую часть ширины и получил 14; умножил целую часть длины на дробную часть ширины и получил 5,6; умножил дробную часть длины на целую часть ширины и получил 1. Определить площадь прямоугольника.

Кроссворд . Любителям геометрии (7 класс)



По горизонтали: 1. Луч, делящий угол пополам. 4. Элемент треугольника. 5, 6, 7. Виды треугольника (по углам). 11. Математик древности. 12. Часть прямой. 15. Сторона прямоугольного треугольника. 16. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.

По вертикали: 2. Вершина треугольника. 3. Фигура в геометрии. 8. Элемент треугольника. 9. Вид треугольника (по сторонам). 10. Отрезок в треугольнике. 13. Треугольник, у которого две стороны равны. 14. Сторона прямоугольного треугольника. 17. Элемент треугольника.

Ответы:

По горизонтали: 1. Биссектриса. 4. Сторона. 5. Прямоугольный. 6. Остроугольный. 7. Тупоугольный. 11. Пифагор. 12. Отрезок. 15. Гипотенуза. 16. Медиана.

По вертикали: 2. Точка. 3. Треугольник. 8. Вершина. 9. Равносторонний. 10. Высота. 13. Равнобедренный. 14. Катет. 17. Угол.

Тест - проверки на сообразительность. Самостоятельно найдите ответы на следующие вопросы.

1. На дереве сидели 2 галки и смотрели в разные стороны: одна на восток, а другая на запад. Одна галка говорит: «У тебя крылья грязные». Другая ей отвечает: «А у тебя хвост запачкан». Каким образом они видят друг на друге грязь, если смотрят в противоположные стороны?

- Они смотрят друг на друга.
- Они не видят друг друга, а просто поддерживают разговор.
- Они увидели грязь друг на друге до того, как начали смотреть в разные стороны.

2. Что у моря одна, у водопада две, у болота три, а у реки этого нет?

- Скорость течения.
- Буква О.
- Глубина.

3. Что смотрят с закрытыми глазами?

- Фильмы ужасов
 - Спектакль.
 - Сон.
- 4. Сколько ягод клубники может войти в тарелку?**
- Ни одной (так как их нужно в нее положить).
 - 30
 - 100
- 5. Какими нотами можно пользоваться для измерения пространства?**
- Никакими
 - Ми-ля-ми.
 - Со-ля-ми.
- 6. Что необходимо сделать, чтобы срезать у дерева ветку и при этом не спугнуть ворону, которая сидит на ней?**
- Дождаться, когда ворона уснет.
 - Попытаться изобразить ворону и срезать ветку
 - Отпилить ветку, когда ворона сама улетит.
- 7. На что похожа половина арбуза?**
- На вторую половину арбуза.
 - Ни на что.
 - На полосатый горшок.
- 8. Какой болезнью не страдали на земле?**
- Космической.
 - Морской.
 - Звездной.
- 9. Когда вы идете по мосту, что у вас под ногами?**
- Река.
 - Ущелье.
 - Подошвы.
- 10. На какое дерево во время ливня садится голубь?**
- На мокрое
 - На дуб.
 - На раскидистое.
- 11. Как далеко собака забежит в лес?**
- Она может пробежать весь лес.
 - Только до середины леса (потому что дальше она будет из него выбегать).
 - Собака в лес одна не побежит.
- 12. Из какого полотна невозможно сшить одежду?**

- Из колючего.
- Из деревянного.
- Из железнодорожного.
- 13. По чему ходят, но никогда не ездят?**
- По лестнице.
- По газонам.
- По тротуарам
- 14. Можно ли носить воду в сите?**
- Нет.
- Можно (когда она замерзнет).
- Если сито мелкое, то можно.
- 15. Дочь моей матери, но мне не сестра. Кто это?**
- Приемный ребенок.
- Такого не может быть.
- Я сама.
- 16. На какой вопрос нельзя получить положительный ответ?**
- «Вы спите?».
- «Вы лжете?».
- Нет такого вопроса.
- 17. Чем оканчиваются день и ночь?**
- Зарей.
- Мягким знаком на конце слова.
- Ничем.
- 18. Какой месяц в году короче всех остальных?**
- Февраль.
- Март.
- Май (так как в этом слове 3 буквы).
- 19. Когда тарелки становятся местоимениями?**
- Когда они вы-мы-ты.
- Никогда.
- Когда их кладут на место.
- 20. Из какой посуды нельзя поесть?**
- Из грязной.
- Из пустой.
- Из разбитой.
- 21. Сколько яблок можно съесть на пустой желудок?**
- Пока не наешься.

- 3
- 1 (остальные будут съедены не натошак).

Результаты

1-6 баллов. Вы испытываете некоторые проблемы с сообразительностью и логическим мышлением. Но не расстраивайтесь, все можно поправить. почаще решайте кроссворды, логические задачи и ребусы, и поверьте что такого рода тренировка пригодиться вам в жизни.

7-14 баллов. Вы, конечно можете логически мыслить, но допускаете ошибки из за того, что полагаетесь на чувства. Просто разграничьте ситуацию, для которой необходимо все-же включить и разум, а для других - интуицию и чувства.

15-21 балл. Поздравляем! У вас полный порядок с сообразительностью и логикой, и никакие ситуации не заставят вас прекратить логически мыслить. Но обратите внимание и на то, что иногда в нашей жизни не все ситуации поддаются логическим объяснениям.

Ответы

| Номер вопроса | Правильный ответ |
|---------------|------------------|
| 1 | А |
| 2 | Б |
| 3 | В |
| 4 | А |
| 5 | Б |
| 6 | Б |
| 7 | А |
| 8 | Б |
| 9 | Б |
| 10 | А |
| 11 | Б |
| 12 | В |

| Номер вопроса | Правильный ответ |
|---------------|------------------|
| 13 | А |
| 14 | Б |
| 15 | Б |
| 16 | А |
| 17 | Б |
| 18 | В |
| 19 | А |
| 20 | Б |
| 21 | В |

Тест по теме «Решение задач на смеси и сплавы»
Вариант 1

1. В каких пропорциях нужно смешать растворы 30%-ной и 70%-ной уксусной кислоты, чтобы получить 40%-ный раствор этой кислоты?
2. В первом сплаве содержится 65% олова, а во втором – 45% олова. Когда их сплавляли, то получили новый сплав, содержащий 50% олова. В каком отношении были взяты эти сплавы?
3. Определите на сколько килограммов больше надо взять раствор 90%-ной яблочной кислоты, чем раствор 60%-ной яблочной кислоты, чтобы получить 5,4 килограмма раствора 80%-ной яблочной кислоты?
4. Сплавляли 2 слитка серебра: 600-й пробы 75 г и 864-й пробы 150 г. Определить пробу сплава.
5. Десять килограммов 35% раствора янтарной кислоты смешали с пятью килограммами 50% раствора янтарной кислоты. Какова концентрация полученного раствора янтарной кислоты?
6. Смешивается некоторое количество 72%-го раствора серной кислоты и некоторое количество 58%-го раствора той же кислоты и в результате получается 62%-ный раствор кислоты. Если бы каждого раствора было взято на 15 л больше, то получился бы 63,25%-ный раствор. Сколько литров 58%-го раствора кислоты было взято первоначально для составления первой смеси?
7. Какое наибольшее количество 9%-го спирта можно получить из 200 граммов 72%-го спирта?
8. Из банки, доверху наполненной молоком 6%-ной жирности, отлили 1,5 л и долили 1,5 л молока жирностью 2,5%. После чего жирность молока составила

3,5%. Сколько литров молока вмещает банка?

9. Цена конфет «Белочка» больше цены конфет «Ласточка» в 1,5 раза. В каких пропорциях нужно смешать конфеты этих двух видов, чтобы получить ассорти, которое дороже конфет «Ласточка» в 1,4 раза?

Вариант 2

1. В каких пропорциях нужно смешать растворы 35%-ной и 65%-ной хлорной кислоты, чтобы получить 52,5 %-ный раствор этой кислоты?

2. Имеется два сплава с разным содержанием меди: в первом содержится 70%, а во втором 40%. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить новый сплав, содержащий 50% меди.

3. Определите на сколько килограммов меньше надо взять раствор 80%-ной муравьиной кислоты, чем раствор 50%-ной муравьиной кислоты, чтобы получить 4,8 килограмма раствора 60%-ной муравьиной кислоты?

4. Сплавляли 2 слитка золота: 471-й пробы 57 г и 900-й пробы 114 г. Определить пробу сплава.

5. Восемь килограммов 25% раствора угольной кислоты смешали с шестнадцатью килограммами 40% раствора угольной кислоты. Какова концентрация полученного раствора угольной кислоты?

6. Смешивается некоторое количество 70%-го раствора бромной кислоты и некоторое количество 56%-го раствора той же кислоты и в результате получается 60%-ный раствор кислоты. Если бы каждого раствора было взято на 14 л больше, то получился бы 62%-ный раствор. Сколько литров 70%-го раствора кислоты было взято первоначально для составления первой смеси?

7. Какое наибольшее количество 7%-го спирта можно получить из 300 граммов 91%-го спирта?

8. Из банки, доверху наполненной сливками 9,3 %-ной жирности, отлили 1,5 л и долили 1,5 л сливок жирностью 6,9%. После чего жирность сливок составила 8,5%. Сколько литров сливок вмещает банка?

9. Цена конфет «Барбарис» больше цены конфет «Дюшес» в 1,7 раза. В каких пропорциях нужно смешать конфеты этих двух видов, чтобы получить ассорти, которое дороже конфет «Дюшес» в 1,3 раза?

Ответы к тестам

| <u>Вариант 1</u> | | <u>Вариант 2</u> | |
|------------------|----------|------------------|----------|
| 1 | 3:1 | 1 | 5:7 |
| 2 | 1:3 | 2 | 1:2 |
| 3 | На 1,8кг | 3 | На 1,6кг |
| 4 | 776 | 4 | 757 |
| 5 | 40% | 5 | 35% |
| 6 | 30 л | 6 | 4 л |
| 7 | 1кг 600г | 7 | 2кг 400г |
| 8 | 2,1 л | 8 | 4,5 л |
| 9 | Б:Л=1:4 | 9 | Д:Б=4:3 |

Практическая работа

1. Построить график $y = |x^2 + 4x|$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.
2. Построить график $y = |-x^2 + 2x|$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.
3. Построить график $y = x^2 + |4x - 2|$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.
4. Построить график $y = -x^2 + |2x + 4|$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.
5. Построить график $y = x^2 + 4|x - 1|$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.
6. Построить график $y = -x^2 - 2|x| + 1$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.
7. Построить график $y = |-x^2 + 4x|$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.
8. Построить график $y = |x^2 - 2x|$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.
9. Построить график $y = -x^2 + |4x + 3|$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.

10. Построить график $y = x^2 - |2x+1|$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.
11. Построить график $y = -x^2 + 4|x|+3$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.
12. Построить график $y = x^2 + 2|x| - 4$. Найти значения m , при которых график пересекает прямую $y = m$ в двух точках.

Тест на задачи

1. Два велосипедиста одновременно отправились в 130-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 3 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 3 часа раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.
2. Из двух городов, расстояние между которыми равно 300 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля. Через сколько часов автомобили встретятся, если их скорости равны 70 км/ч и 80 км/ч?
3. Товарный поезд каждую минуту проезжает на 450 метров меньше, чем скорый, и на путь в 240 км тратит времени на 2 часа больше, чем скорый. Найдите скорость товарного поезда. Ответ дайте в км/ч.
4. Заказ на 132 детали первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий, если известно, что он за час делает на 1 деталь больше?
5. Первый насос наполняет бак за 19 минут, второй — за 57 минут, а третий — за 1 час 16 минут. За сколько минут наполнят бак три насоса, работая одновременно?
6. Первая труба пропускает на 3 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 108 литров она заполняет на 3 минуты дольше, чем вторая труба?

Ответы:

| | | | | | |
|----|---|----|----|----|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 13 | 2 | 45 | 12 | 12 | 9 |

Пояснения:

Задача № 1: Пусть x км/ч – скорость второго велосипедиста. Тогда согласно условию

$(x + 3)$ км/ч – скорость первого велосипедиста.

Оба велосипедиста проехали 130 км.

Третью колонку таблицы заполняем автоматически, пользуясь формулой $t = \frac{S}{v}$

| | S (км) | V (км/час) | t (час) |
|----|---------------|-------------------|-------------------|
| I | 130 | $x+3$ | $\frac{130}{x+3}$ |
| II | 130 | x | $\frac{130}{x}$ |

Время движения первого велосипедиста меньше, чем время движения второго на 3 часа, поэтому $\frac{130}{x} - \frac{130}{x+3} = 3$, решаем $x = 10$, скорость велосипедиста, пришедшего первым равна 13 км/ч. **Ответ: 13**

Задача № 2: Обозначим за x ч время нахождения в пути одного автомобиля до встречи с другим.

Тогда один из автомобилей прошел $70x$, второй – $80x$ км.

В сумме эти пути дают 300 км.

Поэтому $70x + 80x = 300$, $x = 2$.

Ответ: 2

Задача № 3: Введите обозначения, уравнение $\frac{240}{x} - \frac{240}{x+27} = 2$, решите это уравнение.

Ответ: 45.

Задача № 4 Заказ на 132 детали первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий, если известно, что он за час делает на 1 деталь больше?

Решение.

Обозначим n — число деталей, которые изготавливает за час первый рабочий, тогда второй рабочий за час изготавливает $n - 1$ деталь, $n > 1$. На изготовление 132 деталей первый рабочий тратит на 1 час меньше, чем второй рабочий, отсюда имеем:

$$\frac{132}{n-1} - \frac{132}{n} = 1 \Leftrightarrow \frac{132}{n^2-n} = 1 \Leftrightarrow 132 = n^2 - n \Leftrightarrow n^2 - n - 132 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 12; \\ n = -11 \end{cases} \Leftrightarrow n = 12$$

Ответ: 12.

Задача № 5 Первый насос наполняет бак за 19 минут, второй — за 57 минут, а третий — за 1 час 16 минут. За сколько минут наполнят бак три насоса, работая одновременно?

Решение.

Обозначим объем бака за 1. Тогда три насоса, работая вместе, заполняют бак за

$$\frac{1}{\frac{1}{19} + \frac{1}{57} + \frac{1}{76}} = \frac{228}{12+4+3} = 12 \text{ минут.}$$

Ответ: 12.

Задача № 6 Первая труба пропускает на 3 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 108 литров она заполняет на 3 минуты дольше, чем вторая труба?

Решение.

Обозначим x — количество литров воды, пропускаемой первой трубой в минуту, тогда вторая труба пропускает $x + 3$ литров воды в минуту. Резервуар объемом 108 литров первая труба заполняет на 3 минуты дольше, чем вторая труба, отсюда имеем:

$$\frac{108}{x} - \frac{108}{x+3} = 3 \Leftrightarrow \frac{108 \cdot 3}{x^2 + 3x} = 3 \Leftrightarrow 108 = x^2 + 3x \Leftrightarrow \Leftrightarrow x^2 + 3x - 108 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 9; \\ x = -12 \end{cases} \Leftrightarrow x = 9.$$

Таким образом, первая труба пропускает 9 литров воды в минуту.

Ответ: 9.

**Тест
Прогрессии
Вариант 1**

1. Последовательность задана следующим образом:
 $a_1 = 2, a_n = 3a_{n-1} - 2$ при $n \geq 2$. Чему равно $a_5 - a_4$?
1) 54 2) 52 3) 56 4) 2
2. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:
 $\dots; -7; -1; a; \dots$. Найдите член прогрессии, обозначенный буквой a
1) -6 2) -5 3) 5 4) -7
3. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии, один из которых обозначен x : $\dots; 27; x; 51; \dots$. Найдите разность прогрессии.
1) 24 2) 39 3) 6 4) 12
4. Дана арифметическая прогрессия $-32; -24; \dots$. Найдите 17 член этой прогрессии.
1) 104 2) 88 3) 96 4) 80
5. Дана арифметическая прогрессия $5; 12; \dots$. Найдите сумму пятнадцати первых членов этой прогрессии.
1) 270 2) 810 3) 540 4) 900
6. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:
 $-10; -6; -2; 2$. Найдите сумму девяти первых членов этой прогрессии.
1) 54 2) 56 3) 64 4) 144
7. Найдите сумму пяти первых членов геометрической прогрессии, если
 $b_1 = 6, q = 2$.
1) 124 2) 164 3) 186 4) 212
8. Четвертый член геометрической прогрессии равен 24, а шестой равен 54. Найдите пятый член этой прогрессии.
1) 38 2) 39 3) 34 4) 36

**Тест
Прогрессии
Вариант 2**

1. Последовательность задана следующим образом:
 $a_1 = 1, a_n = 3a_{n-1} - 1$ при $n \geq 2$. Чему равно $a_6 - a_5$?
1) 54 2) 9 3) 81 4) 27
2. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:
 $\dots; a; -23; -41; \dots$. Найдите член прогрессии, обозначенный буквой a
1) -18 2) -5 3) 5 4) -7
3. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии, один из которых обозначен x : $\dots; 18; x; -4; \dots$. Найдите разность прогрессии.
1) 11 2) -11 3) 7 4) -22
4. Дана арифметическая прогрессия $42; 34; \dots$. Найдите 15 член этой прогрессии.
1) -70 2) -78 3) -86 4) -62

5. Дана арифметическая прогрессия $6; 14; \dots$. Найдите сумму двенадцати первых членов этой прогрессии.

1) 500

2) 800

3) 900

4) 600

6. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: $-8; -2; 2; 6$. Найдите сумму одиннадцати первых членов этой прогрессии.

1) 96

2) 116

3) 132

4) 144

7. Найдите сумму трех первых членов геометрической прогрессии, если $b_1 = 4, q = -2$.

1) 12

2) 16

3) 24

4) 36

8. Шестой член геометрической прогрессии равен 15, а восьмой равен 735. Найдите седьмой член этой прогрессии.

1) 135

2) 375

3) 105

4) 175