


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №15 города Тюмени

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
классных руководителей
Протокол от 30.08.2022 №1
Руководитель МО
 С.В. Боярская

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
30.08.2022

 /_ С.Ю. Зайцева

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора МАОУ СОШ №15 города
Тюмени от 31.08.2022 № 405

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«Лабиринты математики»
7 «Ж» класс

на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования (сайт www.fgosreestr.ru), с учетом примерной программы воспитания (сайт www.fgosreestr.ru)

Срок реализации: 2022-2023 учебный год
Количество часов за год 34 (в неделю 1)

Авторы программы: Лагуткина А.А., учитель математики

2022 – 2023 учебный год, г. Тюмень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая краткосрочная программа «Лабиринты математики» разработана на основе следующей нормативной базы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утверждена приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 № 196).
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242;
6. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).

8. Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам Муниципального общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школе «15», г. Тюмени.

Актуальность. Современный этап развития общества характеризуется резким подъемом его информационной культуры, поэтому приоритет отдается вкладу математического образования в индивидуальное развитие личности. Развитие школьников наблюдается, прежде всего, в таких направлениях, как точность и ясность мысли, высокий уровень интеллекта, воля и целеустремленность в поисках и принятии решений, способность ориентироваться в новых ситуациях, стремление к применению полученных знаний, умение и желание постоянно учиться, проявляя творческую активность и самостоятельность.

Актуальность Программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности, готовиться к участию в олимпиадном движении. Данная Программа позволяет воспитанникам ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить представления об исторических корнях математических понятий и символов, о роли математики в общечеловеческой культуре. 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 детей умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание Программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Программа способствует погружению в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Программа содействует развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Новизна Программы состоит в направленности на подготовку учащихся к математическим олимпиадам, интеллектуальным конкурсам, решению заданий повышенной сложности, показывает многогранность применения математических знаний в окружающем мире.

Отличительной особенностью Программы является системно-деятельностный подход к познавательному развитию ребенка средствами занимательных заданий по математике. Деятельность представляет систему развивающих игр, упражнений, в том числе электронных дидактических пособий математического содержания, которые помогают совершенствовать навыки счета, закрепляют понимание отношений между числами натурального ряда, формируют устойчивый интерес к математическим знаниям, развивают внимание, память, логические формы мышления. Дети непосредственно приобщаются к материалу, дающему пищу воображению, затрагивающую не только чисто интеллектуальную, но и эмоциональную сферу ребёнка. Уровень сложности подобранных заданий позволяет привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. Для тех учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут положить начало в развитии их интереса к предмету и вызвать желание увлечься математикой. Кроме того, хотя эти вопросы и выходят за рамки обязательного содержания, они, безусловно, будут способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических умений, предусмотренных программой.

Цель программы: развитие математических способностей, логического мышления через расширение общего кругозора в процессе рассмотрения различных практических, нестандартных задач и обучение нахождению нетрадиционных способов решений задач.

В соответствии с поставленной целью можно выделить следующие задачи:

обучающие:

познакомить с новыми математическими понятиями;

рассмотреть методы решения арифметических, логических, комбинаторных, геометрических задач;

познакомить с приёмами работы с числовыми головоломками;

учить составлять и решать ребусы, кодировать информацию;

учить анализировать правила математической игры, действовать в соответствии с заданными правилами;

развивать умения решать нестандартные и логические задачи;

формировать умения выбирать рациональный способ решения комбинированных задач;

расширять кругозор воспитанников в различных областях элементарной математики;

развивать умение сравнивать, анализировать геометрические фигуры, объёмные тела;

развивающие:

развивать умения определять и формулировать с помощью педагога цель деятельности, контролировать свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки;

способствовать развитию умений сравнивать объекты, делать доступные выводы и обобщения, аргументировать собственные мысли;

развивать умение работать с условными знаками и символами, используемыми в работе;

развивать внимание, память, образное и логическое мышление, пространственное воображение;

учить выделять из предложенного текста (рисунка) информацию по заданному условию, дополнять ею текст задачи с недостающими данными, составлять по ней текстовые задачи с разными вопросами и решать их;

выявлять и развивать математические и творческие способности;

принимать участие в совместной работе;

воспитательные:

воспитывать любознательность, интерес к математике при выполнении разнообразных заданий;

развивать коммуникативные способности детей;

развивать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении задач.

Условия реализации программы.

Форма обучения: обучение с применением дистанционных технологий.

Срок реализации программы: с 01.09.2022 по 17.05.2023.

Режим занятий.

Возраст учащихся: 10-13 лет.

Формы проведения занятий: очно

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);

фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);

групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);

коллективная (выполнение работы для подготовки к конкурсам).

Методы и приемы работы:

поисковые (моделирование, опыты);

игровые (развивающие игры, соревнования, конкурсы);

информационно – компьютерные технологии (электронные пособия);

использование занимательного материала (ребусы, лабиринты, логические задачи).

Основные виды деятельности:

решение занимательных задач, головоломок;

составление плана решения нестандартной задачи;

построение чертежей, схем, таблиц, необходимых для решения нестандартных задач;

построение плоских геометрических фигур на клетчатой бумаге;

участие в математических конкурсах и играх;

выявление математических закономерностей;

высказывание своих предположений при поиске решений;

просмотр презентации с последующим обсуждением;

осуществление самооценки, самопроверки, взаимопроверки.

Ожидаемые результаты:**У обучающегося будут сформированы:****Личностные результаты:**

проявление любознательности, интереса сообразительности при выполнении разнообразных заданий;

положительный и позитивный стиль общения со сверстниками и взрослыми;

умения демонстрировать самостоятельность суждений, высказывать свое мнение;

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; У учащихся могут быть сформированы:

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Мета предметные результаты:

Регулятивные УУД.

Учащийся научится:

определять и формулировать с помощью педагога цель деятельности;
проговаривать последовательность действий;
работать по предложенному педагогом плану;
выполнять самооценку своей работы;
контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки;
понимать и применять предложенные педагогом способы решения учебной задачи;
осуществлять под руководством педагога пошаговый контроль своих действий.

Познавательные УУД.

Учащийся научится:

ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога;
добывать новые знания: находить ответы на вопросы, свой жизненный опыт и информацию, полученную от педагога;
перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры;
ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
понимать и толковать условные знаки и символы, используемые в работе для передачи информации (условные обозначения, выделения цветом, оформление в рамки и пр.);

осуществлять синтез составления целого числа из частей;

выделять из предложенного текста (рисунка) информацию по заданному условию, дополнять ею текст задачи с недостающими данными, составлять по ней текстовые задачи с разными вопросами и решать их.

Коммуникативные УУД.

Учащийся научится:

принимать участие в совместной работе;

допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение;

координировать свои действия с действиями партнеров;

корректно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию;

задавать вопросы для организации собственной и совместной деятельности;

Предметные результаты

Учащийся научится:

методы решения арифметических, логических, комбинаторных, геометрических задач;

давать определения тем или иным математическим понятиям;

применять изученные способы учебной работы и приемы вычислений для работы с числовыми головоломками;

самостоятельно составлять ребусы, кодировать информацию;

анализировать правила математической игры, действовать в соответствии с заданными правилами;

решать нестандартные и логические задачи;

выбирать рациональный способ решения комбинированных задач;

сравнивать, анализировать геометрические фигуры, объемные тела.

Формы аттестации и оценочные материалы.

Формы аттестации по темам:

практическая работа, устный опрос; обучающий тренажер; конкурс, игра, викторина; математический диктант, устный опрос.

Формы аттестации по окончании изучения каждого модуля:

мини-проекты; мини-рефераты; викторина.

Оценочные материалы (приложение):

1. Методика «Карта самооценки и оценки педагогом компетентности воспитанника»;
2. Математическая викторина;
3. Задания для математического диктанта по теме «Ребусы»;
4. Практическая работа по теме «Геометрические головоломки»;
5. Математический диктант «Геометрические головоломки»;
6. Математический диктант по теме «Простейшие графы»;
7. Практическая работа по теме «Магический квадрат»;
8. Практическая работа по теме «Задачи на разрезание»;
9. Практическая работа по теме «Мозаичный рисунок в стиле Эшера»;
10. Самостоятельная работа по теме «Задачи, решаемые с конца»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль1. Геометрическая мозаика (10 часов)

Геометрические узоры и паркеты. Правильные фигуры

Теория. Понятия: мозаика (паркет), элементы мозаики, правильные фигуры. Закономерности в геометрических узорах. Геометрическая мозаика в природе и на карте мира. Голландский художник-график Мауриц Эшер. Работы Маурица Эшера: «Всадник», «Птицы и рыбы», «Рептилии».

Практика. Практическая работа: «Создание геометрического узора», «Создание мозаичного рисунка в стиле Эшера».

Задачи на разрезание и перекраивание фигур

Теория. Разнообразие задач на разрезание, перекраивание фигур, складывание фигур, составление объемных тел.

Практика. Задачи на деление заданной фигуры на равные части. Задачи на преобразование геометрических фигур на плоскости по заданной программе и составление своих подобных заданий. Изготовление моделей для практических упражнений.

Геометрические головоломки

Теория. Геометрические головоломки. «Танграм» – древняя китайская головоломка. Комбинированные задачи с квадратом. Задачи со спичками. Замечательные кривые. Геометрия клетчатой бумаги – игры, головоломки, ребусы.

Практика. Спичечный конструктор: веселые палочки для составления геометрических фигур. Игры-головоломки: «Танграм», «Пифагор». Игра «Волшебная палочка». Игра «Лучший лодочник».

Симметрия в жизни человека. Веселая симметрия

Теория. Понятие симметрии. Виды симметрии. Применения симметрии. Русский язык и симметрия. Симметрия в предметах декоративно-прикладного искусства. Веселая симметрия.

Практика. Занимательные задания по теме «Симметрия. Веселая симметрия».

Модуль 2. Мир занимательных задач (8 часов)

Логические задачи. Методы решения логических задач

Теория. Логические задачи. Методы решения логических задач: с помощью применения таблиц, с помощью рассуждения, матричным способом, с помощью кругов Эйлера.

Практика. Логические задачи, решаемые с использованием таблиц, с помощью рассуждения, с помощью кругов Эйлера.

Простейшие графы

Теория. Понятие графа. Понятия: вершины и ребра графа. Виды графов. Четная и нечетная степени вершины, обход графа. Применение графов к решению задач. Графы Эйлера.

Практика. Задачи, решаемые с помощью простейших графов. Задача о Кенигсбергских мостах.

Задачи, решаемые с конца

Теория. Приемы и методы решения текстовых задач «с конца». Алгоритм решения задачи, когда производится обратный расчёт для вычисления каких-либо неизвестных данных на основе уже известного конечного результата.

Практика. Текстовые задачи, решаемые с конца. Задачи на переливания и взвешивания. Олимпиадные задачи. Конкурс «Эрудит».

Задачи на переливания и взвешивания

Теория. Основные приёмы решения задач на переливания и взвешивания. Хитроумные способы взвешивания предметов.

Практика. Задачи на переливания и взвешивания. Игра «Хоп». Олимпиадные задачи.

Модуль 3. Математические игры (16 часов)

Игра «Математик — бизнесмен»

Теория. Правила игры «Математик — бизнесмен».

Практика. Математическая игра «Математик — бизнесмен».

Игра «Математическая карусель»

Теория. Что такое математическая карусель. Правила игры.

Практика. Математическая игра «Математическая карусель».

Софизмы и магические квадраты

Теория. Понятия: софизм, магический квадрат. Основные ошибки, «прячущиеся» в математических софизмах.

Практика. Софизмы и магические квадраты.

Математические ребусы и фокусы

Теория. Понятия: ребус, математический ребус, числовой ребус, математический фокус. Три основных типа числовых ребусов. Классификация математических фокусов. Примеры.

Практика. Задачи на решение математических ребусов. Игры: «Стёртая цифра», «Зашифрованные примеры», «Потерянные цифры». Математические фокусы: «Быстрое сложение шестизначных чисел», «Отгадай задуманное число», «Отгадай число и месяц рождения», «Отгадать год рождения», «Фокус с календарем», «Фокус со спичками и предметами».

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| № | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|--|-------|-------|-----------------------------|------------------------------------|--------------|---|------------------------------------|------------------------|
| Модуль 1. Геометрическая мозаика | | | | | | | | |
| 1. | Июнь | 01 | 11.00-11.30, 11.40-12.10 | Онлайн-беседа | 2 | Геометрические узоры и паркетты. Правильные фигуры. | Дистанционное индивидуальное место | Практическая работа |
| 2. | Июнь | 08 | 11.00-11.30, 11.40-12.10 | Онлайн-мастер-класс | 2 | Задачи на разрезание и перекраивание фигур | Дистанционное индивидуальное место | Практическая работа |
| 3. | Июнь | 15 | 11.00-11.30, 11.40-12.10 | Поисково-исследовательское занятие | 2 | Геометрические головоломки | Дистанционное индивидуальное место | Математический диктант |
| 4. | Июнь | 22 | 11.00-11.30, 11.40-12.10 | Онлайн - экскурсия | 2 | Симметрия в жизни человека. Веселая симметрия | Дистанционное индивидуальное место | Сообщения учащихся |
| Модуль 2. Мир занимательных задач | | | | | | | | |
| 5. | Июль | 6 | 11.00-11.30, 11.40-12.10 | Онлайн-конференция | 2 | Логические задачи. Методы решения логических задач с помощью применения таблиц, с помощью кругов Эйлера | Дистанционное индивидуальное место | Обучающий тренажер |
| 6. | Июль | 13 | 11.00-11.30, | Онлайн- | 2 | Простейшие графы | Дистанционное | Математический |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|----|-----------------------------|---|---|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| | | | 11.40-12.10 | мастер-класс | | | индивидуальное место | диктант |
| 7. | Июль | 20 | 11.00-11.30, 11.40-12.10 | Онлайн-индивидуально - коллективный практикум | 2 | Задачи, решаемые с конца | Дистанционное индивидуальное место | Самостоятельная работа |
| 8. | Июль | 27 | 11.00-11.30, 11.40-12.10 | Онлайн-мастер-класс | 2 | Задачи на переливания и взвешивания | Дистанционное индивидуальное место | Мини-рефераты |
| Модуль 3. Математические игры | | | | | | | | |
| 9. | Август | 3 | 11.00-11.30, 11.40-12.10 | Онлайн-игра | 2 | Игра «Математик – бизнесмен» | Дистанционное индивидуальное место | Игра |
| 10. | Август | 10 | 11.00-11.30, 11.40-12.10 | Онлайн-конкурс | 2 | Конкурс «Математическая карусель» | Дистанционное индивидуальное место | Конкурс |
| 11. | Август | 17 | 11.00-11.30, 11.40-12.10 | Онлайн-беседа | 2 | Софизмы и магические квадраты | Дистанционное индивидуальное место | Практическая работа |
| 12. | Август | 24 | 11.00-11.30, 11.40-12.10 | Онлайн-викторина | 2 | Математические ребусы и фокусы | Дистанционное индивидуальное место | Викторина |

ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое условия: дистанционное индивидуальное место; сеть «Интернет», компьютер (ноутбук), планшет.

Информационно - методические условия: презентации, видео-уроки, интернет источники.

Используемая литература.

Литература для учителя

1. А.Я.Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.
2. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
3. Дынкин Е. Б., Успенский В. А. Математические беседы. – М.: Просвещение, 2014.
4. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996г.
5. Заболотнева Н.В. Задачи для подготовки к олимпиадам. – Волгоград: Учитель, 2015.
6. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
7. Л.М.Лихтарников. «Занимательные задачи по математике», М.,1996г.
8. Лавриненко, Т. А. Задания развивающего характера по математике / Т.А. Лавриненко. – Саратов: Лицей, 2002.
9. Симановский А. Э. Развитие творческого мышления детей. М.:Академкнига/Учебник, 2002.
10. Сухин И. Г. Занимательные материалы. М.: «Вако», 2004.
11. Сухин И.Г. Занимательные материалы / И.Г. Сухин. – М.: «Вако», 2004.
12. Холодова О.А. Юным умницам и умникам. Курс развития познавательных способностей / О.А. Холодова. – М.: РОСТкнига, 2017.

Интернет - ресурсы

1. ГоловоЛомка: головоломки, загадки, задачки, фокусы, ребусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://puzzle-ru.blogspot.com>.
2. Образовательные проекты портала «Вне урока»: Математика. Математический мир. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vneuroka.ru/mathematics.php> -
3. Российская страница международного математического конкурса «Кенгуру»: [Электронный ресурс]. URL: <http://konkurs-kenguru.ru>.

Литература для учеников и родителей

1. Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 – 11 лет. С. – Пб,1996.
2. Гарднер Мартин. Математические чудеса и тайны. – М.: Наука, 1986.
3. Зубков Л.Б. Игры с числами и словами. – СПб: Кристалл, 2001.
4. Игнатъев Е.И. «В царстве смекалки, или Арифметика для всех» / Е.И. Игнатъев. – М.: Книговек, 2012.
5. Игры со спичками: Задачи и развлечения / сост. А.Т. Улицкий, Л.А. Улицкий. — Минск: Фирма «Вуал», 1993.
6. Перельман И. Живая математика [Текст] / И. Перельман. — М.: Триадалитера, 1994.
7. Сухин И.Г. Судоку и суперсудоку на шестнадцати клетках для детей. — М.: АСТ, 2006.

Интернет – ресурсы

1. Коллекция: Математические фокусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://trick.fome.ru/main-5.html>.
2. Викторина «Математические ребусы» [Электронный ресурс]. URL: <https://onlinetestpad.com/ru/game/199-matematicheskie-rebusy>.
3. Головоломки, загадки, задачи и задачки, фокусы, ребусы. [Электронный ресурс]. URL: <http://puzzle-ru.blogspot.com>
4. «Сократ» - развивающие игры и конкурсы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.develop-kinder.com>.
5. Задания на развитие логического мышления [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mathworld.ru>.
6. 1 сентября. Открытый урок. Математические фокусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--i1abnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/522740/>.

7. 1 сентября. Открытый урок. Математические фокусы: [Электронный ресурс].
URL: <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313993/>.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Оценочные материалы.

1. Методика «Карта самооценки и оценки педагогом компетентности воспитанника»

Бланк карты

Дорогой друг! Оцени, пожалуйста, по пятибалльной шкале знания и умения, которые ты получил, занимаясь в кружке (коллективе) в этом учебном году, и зачеркни соответствующую цифру (1 - самая низкая оценка, 5 - самая высокая)

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Освоил теоретический материал по разделам и темам программы (могу ответить на вопросы педагога) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Знаю специальные термины, используемые на занятиях | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Научился использовать полученные на занятиях знания в практической деятельности | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | Умею выполнить практические задания (упражнения, задачи, опыты и т.д.), которые дает педагог | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Научился самостоятельно выполнять творческие задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | Умею воплощать свои творческие замыслы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | Могу научить других тому, чему научился сам на занятиях | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8 | Научился сотрудничать с ребятами в решении поставленных задач | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | Научился получать информацию из различных источников | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | Мои достижения в результате занятий | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Структура вопросов:

- ◆ Пункты 1,2,9 - опыт освоения теоретической информации
- ◆ Пункты 3,4- опыт практической деятельности
- ◆ Пункты 5,6 - опыт творчества
- ◆ Пункты 7,8 - опыт коммуникации

Процедура проведения:

Данную карту предлагается заполнить воспитанникам в соответствии с инструкцией. Затем данную карту заполняет педагог, выступающий в качестве эксперта. Оценка проставляется педагогом в пустых клеточках. Оценка производится как воспитанником, так и педагогом (экспертом) по пятибалльной шкале. Отличие состоит в использовании разных знаков (плюс, галочка и т.д.) при фиксации оценки.

Обработка результатов: Самооценка воспитанника и оценки педагога суммируются, и вычисляется среднеарифметическое значение по каждой характеристике.

2. Математическая викторина

1. Что является «нулем» на карте железных дорог России? (Москва: по железным дорогам России все расстояния считаются от Москвы, кроме Октябрьской железной дороги, где отсчет идет от Санкт-Петербурга.)
2. В каком европейском городе находится памятник нулю? (В центре Будапешта, столицы Венгрии. Это точка, от которой отсчитываются расстояния в Венгрии.)
3. Названия многих русских городов произошли от числительных: Семипалатинск, Семилуки, Пятигорск. А какой город был назван в честь наибольшего числа? (Тюмень, от тюркского слова «тумен» – 10 000.)
4. Какой город России назван «в честь» знака математической операции? (Минусинск, Красноярский край.)
5. Назовите «математические» растения. (Тысячелистник, столетник, золототысячник.)
6. В какие «цифры» люди одеваются? (В костюм-двойку и в костюм-тройку.)
7. Какие цифры «пишут» летчики в небе? (Восьмерки.)
8. Назовите «математические» упражнения «школы» фигурного катания. (Круг, тройка, двукратная тройка, скобка, восьмерка.)
9. Какая цифра широко известна в мировой политике – да еще с эпитетом «большая»? («Большая восьмерка» – неформальный клуб президентов восьми государств: США, Великобритании, Франции, Германии, Италии, Японии, Канады, России.)
10. Цифра в классном журнале – это... (отметка.)
11. Какое число можно найти в каждом автомобильном бензобаке? (Октановое число.)
12. Над каким предприятием можно увидеть вывеску с надписью «СТО»? (Над станцией технического обслуживания.)
13. Без чего не могут обойтись охотники, барабанщики и математики? (Без дроби.)
14. Что отличает один поезд от другого с точки зрения математика? (Номер.)
15. Какой математический знак напоминает движение губ верблюда, когда он жует жвачку? (Знак бесконечности. Чтобы в этом убедиться, сходите в зоопарк.)
16. Как называется математическое выражение типа $A:A$ в спортивных играх? (Ничья.)
17. Что есть у каждого слова, растения и уравнения? (Корень.)
18. Чему равна колесная формула армейского восьмиколесного грузовика КамАЗ–6350? (8x8 – все восемь колес являются ведущими.)
19. Название какого государства скрывается в математическом выражении A^3 ? (Куб А – Куба.)
20. С какой формулой нас познакомил Марк Захаров и Отар Мгалоблишвили? («Формула любви» – название кинофильма.)
21. Какой математический закон, известный всем с младших классов, стал популярной поговоркой? (От перемены мест слагаемых сумма не изменяется.)
22. Какую формулу прославили Фанхио, Лауда, Сенна, Прост, Шумахер? (Автогонки «Формула–1».)
23. Какие мужские имена имеют «математическое» происхождение? (Константин, от латинского слова «constant» – стойкий, постоянный. Максим, от латинского слова «maximus» – самый большой, величайший.)
24. Какая школьная принадлежность сможет отвезти вас куда угодно? (Транспортер, ведь в нем спрятан транспорт.)
25. В каком слове можно найти целый метр букв О? (В слове «метрО».)
26. Какая цифра всегда катается в электричке? (Цифра три – элекТРИчка.)
27. Какая цифра красуется в центре каждой витрины? (Три – виТРИна.)
28. Что общего у числа и слова? (Слог СЛО – чиСЛО, СЛОво.)
29. Локоть человека является старинной мерой длины, а какая часть человека служит единицей времени? (Век – челоВЕК.)
30. Какую математическую фигуру украшают бриллиантами? (Кольцо.)

31. Какой геометрической фигурой названа любовь в одной очень известной песне? (Кольцом. «Любовь – кольцо, а у кольца начала нет и нет конца».)
32. Эмблемой какого автомобиля являются четыре кольца? («Ауди».)
33. Какие геометрические фигуры дружат с солнцем? (Лучи.)
34. Какая геометрическая фигура нужна для наказания детей? (Угол.)
35. Какие геометрические фигуры есть у нас во рту? (Углы, угол рта.)
36. На какой угол поворачивается солдат по команде «кругом»? (На 180°.)
37. Какую форму имеет президентский кабинет в Белом доме США? (Овальный кабинет.)
38. Какие «математические» созвездия вы знаете? (Треугольник, Южный треугольник, Циркуль.)
39. Какую геометрическую фигуру прикрепляют к лацканам костюмов выпускников вузов? (Ромб. Значок в виде ромба.)

ПОПРОБУЙ ПРОЧИТАЙ

Попытайтесь как можно быстрее прочитать группу слов, зашифрованных с использованием цифр, чисел и числовых выражений. Выигрывает самый внимательный, сообразительный и быстрый.

- ГОСП 1, Р 1 А, Р 1 КА, СМОР 1 А, УР 1 А, ХОЛ 1 А, БОР 1, БОР 2:2 О,
6-5 ЦОВО, Ж 2x0,5 О.

(Господин, родина, родинка, смородина, уродина, холодина, Бородин - композитор и учёный-химик, Бородино - село, около которого в 1812 году произошло знаменитое сражение, Одинцово - город в Московской области, Жодино - город в Белоруссии, родина грузовиков «Белазов».)























- ПО 2 Л, МОР II, РЫ 5-3 Н.










(Подвал, мордва - коренное население Мордовии, рыдван - старая, громоздкая повозка, драндулет.)

- АК 3 СА, ВИ 3 НА, ГАС 3 Т, III КО, III УМФ, III ТОН, УС III ЦА, III 1+2 Х,
ПА 5-2 ОТ, 6:2 БУНАЛ, 7-4 БУНА, ОСЕ 12:4 НА, О 6x0,5 ЦАНИЕ, ОС I+II Ё,
СМО V-II НЫ, ДМИ VI-III Й, БИССЕК IX:III СА, ДИРЕК 9-6 СА, МА II+I ЦА,
IV-I КОТАЖ, ЭЛЕК VII-IV ЧКА, С 9:III Ж, ПА VI:II ЦИЙ, НА 100-
97 Й, КАР 99:33 ДЖ,
100-97 ЛЛЕР, 1,5x2 ЕСТ, МА III АРХАТ.

(Актриса, витрина, гастрит, трико, триумф, тритон)

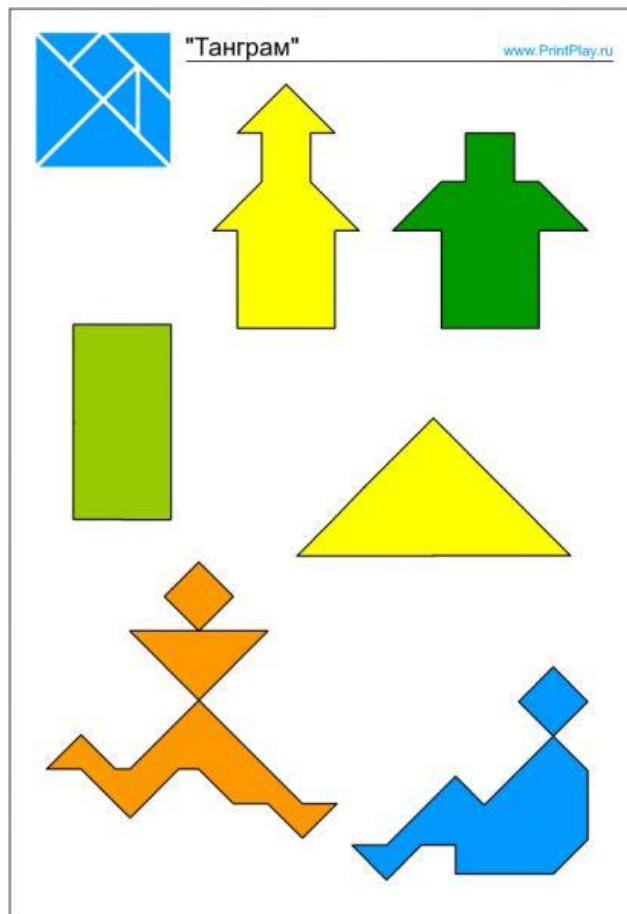
4. Задания для математического диктанта по теме «Ребусы»

| | |
|---|---|
|  <p>” ”</p>  <p>’</p> <p>НН = М</p> |  <p>’</p>  <p>”</p>  <p>”</p>  <p>С = К</p> |
|  <p>’</p>  <p>”</p> <p>П = Л</p> |  <p>’</p>  <p>’</p> |
|  <p>”</p> <hr data-bbox="215 1176 662 1187"/>  <p>’</p> |  <p>’</p> <p>К</p> <p>Р</p> |
|  <p>’</p>  <p>”</p> <p>КА</p> |  <p>”</p>  <p>”</p> <p>А = И</p> |
|  <p>4, 5</p>  <p>1, 2, 3</p> |  <p>”</p>  <p>”</p>  <p>”</p> <p>Ж = К</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>1</p> <p>И-100-РИЯ</p> | <p>2</p> <p>3а </p> | <p>3</p> <p>100-Л</p> |
| <p>4</p> <p>Д </p> | <p>5</p> <p>5' </p> | <p>6</p> <p>о  ж</p> |
| <p>7</p> <p>ЛА-100-ЧКА</p> | <p>8</p> <p></p> | <p>9</p> <p>3-БУНА</p> |
| <p>10</p> <p>Ми  о = у</p> | <p>11</p> <p>Т  и = а</p> | <p>12</p> <p> ж</p> |
| <p>13</p> <p>'8-м-н</p> | <p>14</p> <p>с-з-ж</p> | <p>15</p> <p>Р1а</p> |
| <p>16</p> <p>ПО-2-Л</p> | <p>17</p> <p></p> | <p>18</p> <p><u>1</u> дцать</p> |

5. Практическая работа по теме «Геометрические головоломки»

Из полученных геометрических фигур сложите следующие изображения.



6. Математический диктант «Геометрические головоломки»

Пользуясь подсказками в скобках, отгадайте сами слова и названия геометрических фигур, которые в них «вписались».

ТРЕ _ _ _ _ БНИК (Геометрическая фигура). (*Угол*)

КИС _ _ _ _ _ (Инструмент художника). (*Точка*)

ПО _ _ _ _ АС (1800 секунд). (*Луч*)

_ _ _ _ ИЗМ (Направление в изобразительном искусстве). (*Куб*)

Г _ _ _ _ (Очень большое число). (*Угол*)

ГОТ _ _ _ _ БНЯ (Набор чертёжных инструментов в футляре). (*Овал*)

Т _ _ _ _ ОН (Духовой музыкальный инструмент). (*Ромб*)

_ _ _ _ Ж (Шуточный или сатирический рисунок). (*Шар*)

РИС _ _ _ _ _ БЩИК (Художник-график). (*Овал*)

_ _ _ _ ИНА (Тонкая длинная щепка). (*Луч*)

КАР _ _ _ _ _ (Жёлтая, электронная, телефонная...). (*Точка*)

_ _ _ _ АТУРА (Объём помещения). (*Куб*)

ПР _ _ _ _ _ (Углубление или полная неудача в деле). (*Овал*)

Т _ _ _ _ БОЦИТ (Клетка крови человека). (*Ромб*)

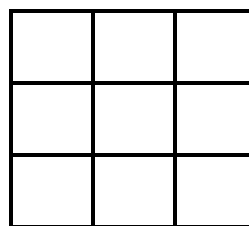
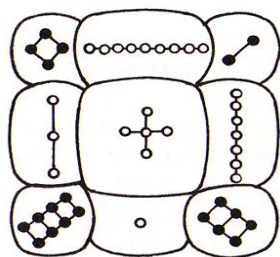
_ _ _ _ А (Страна). (*Куб*)

_ _ _ _ НИР (Подвижное соединение деталей механизма). (*Шар*)

6. Математический диктант по теме «Простейшие графы»

- 1.** Граф – ... *(это набор точек, каждые из которых соединены линиями).*
- 2.** Точки – называются вершинами, а соединяющие их линии (я не сказала отрезки) – ...*(ребрами).*
- 3.** Число ребер, выходящих из каждой вершины графа мы будем называть ... *(степенью этой вершины).*
- 4.** Если из вершины выходит нечетное число ребер – она будет называться ... *(нечетной),* а если четное – ... *(четной).*
- 5.** Как связаны количество ребер и сумма степеней? *(Количество ребер*2= сумма степеней вершин)*

7. Практическая работа по теме «Магический квадрат»



n – порядок квадрата

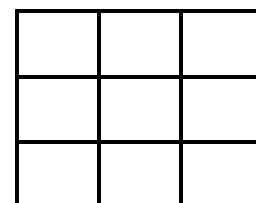
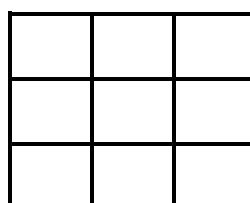
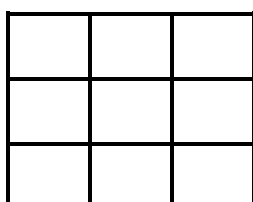
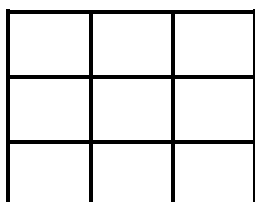
M – магическая постоянная квадрата $M(n) = \frac{n(n^2 + 1)}{2}$

Магический квадрат, $n = 3$

$9 = 1 + 5 + 9,$ $9 = \underline{\hspace{2cm}},$ $9 = \underline{\hspace{2cm}},$

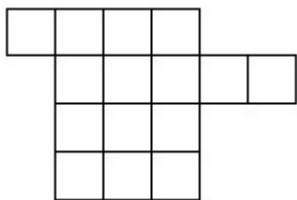
$9 = 2 + 5 + 8,$ $9 = \underline{\hspace{2cm}},$ $9 = \underline{\hspace{2cm}},$

$9 = \underline{\hspace{2cm}},$ $9 = \underline{\hspace{2cm}}.$

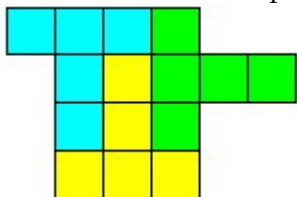


8. Практическая работа по теме «Задачи на разрезание»

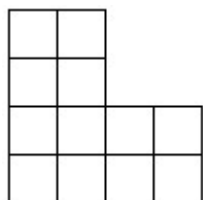
1) Разрежьте данную на рисунке фигуру на 3 равные по форме части:



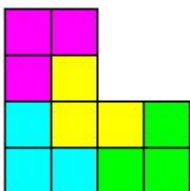
Ответ: Маленькие фигуры очень похожи на букву Т



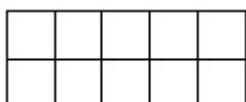
2) Разрежьте теперь эту фигуру на 4 равные по форме части:



Ответ: Легко догадаться, что маленькие фигурки будут состоять из 3 клеточек, а фигур из трех клеточек не так много. Их всего два вида: уголок и прямоугольник 1×3 .



3) Разрежьте данную фигуру из десяти клеток на 4 **неравных** друг другу прямоугольника (или квадрата).



Ответ: Выделите какой-нибудь прямоугольник, а затем в оставшиеся клетки попробуйте вписать еще три. Если не получается, то смените первый прямоугольник и попробуйте еще раз.

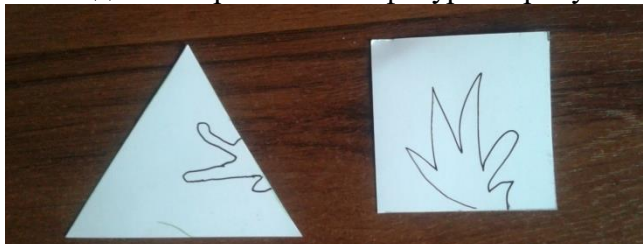


9. Практическая работа по теме «Мозаичный рисунок в стиле Эшера»

1. Из картона вырежем фигуру, которая будет основой нашей мозаики. Например, правильный треугольник или квадрат.



2. На одной стороне нашей фигуры нарисуем произвольный (можно абстрактный) рисунок.



3. Аккуратно вырежем этот рисунок по контуру.



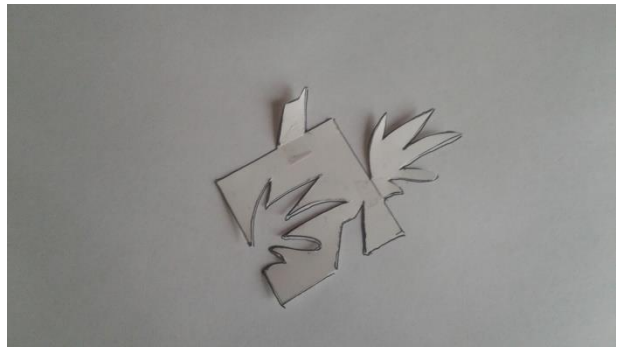
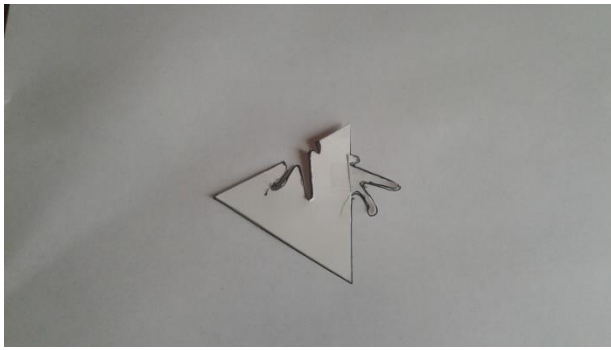
4. Подклеим скотчем вырезанную деталь к другой стороне нашей фигуры.



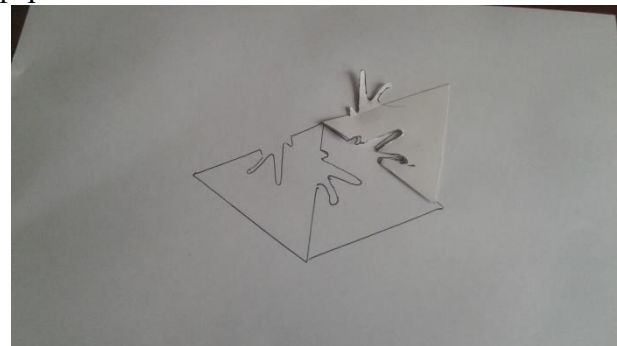
5. Если в качестве фигуры Вы выбрали квадрат, то действия 2-4 можно повторить на еще одной стороне.



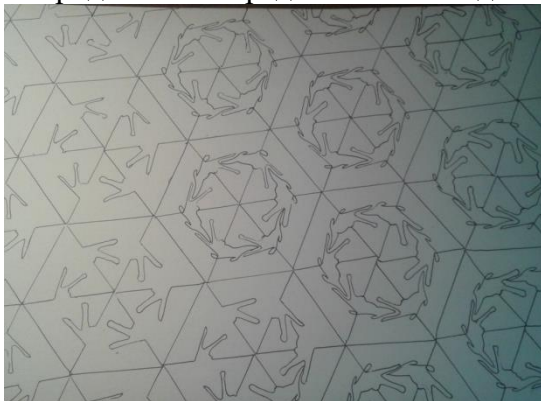
6. Итак, мы получили трафареты, по которым составим мозаику. Размещаем наш трафарет на листе бумаги и обводим его по контуру.



7. Затем сдвигаем трафарет так, чтобы он вплотную подходил к нарисованному контуру и соединялся с ним как пазл, еще раз обводим трафарет.



8. Продолжаем передвигать и обводить трафарет, пока полностью не заполним лист мозаикой.



9. Если есть желание, получившийся рисунок можно подрисовать и украсить какими-либо деталями. После этого приступаем к раскрашиванию.



10. Самостоятельная работа по теме «Задачи, решаемые с конца»

1. Магия чисел. Я задумал число, прибавил к нему 5, потом разделил сумму на 3, умножил на 4, отнял 6, разделил на 7 и получил число 2. Какое число я задумал.

2. Яблоки. Трое мальчиков имеют по некоторому количеству яблок. Первый мальчик дает другим столько яблок, сколько каждый из них имеет. Затем второй мальчик дает двум другим столько яблок, сколько каждый из них теперь имеет; а третий дает каждому из двух других столько, сколько есть у каждого в этот момент. После этого у каждого из мальчиков оказывается по 8 яблок. Сколько яблок было у каждого мальчика вначале?

3. Гуси. Над озерами летели гуси. На каждом озере садилась половина гусей и еще полгуся, остальные летели дальше. Все сели на семи озерах. Сколько было гусей?

4. Лилия на озере. На озере расцвела лилия. Каждый день число цветков удваивалось и на 20-й день все озеро покрылось цветами. За сколько дней покрылась цветами половина озера?

Решение.

Решение:

1. Магия чисел. Я задумал число, прибавил к нему 5, потом разделил сумму на 3, умножил на 4, отнял 6, разделил на 7 и получил число 2. Какое число я задумал.

Решение.

Решаем задачу с конца:

- 1) $2 \cdot 7 = 14$ – число до деления на 7.
- 2) $(14 + 6) : 4 = 5$ – число до умножения на 4.
- 3) $5 \cdot 3 = 15$ – число до деления на 3.
- 4) $15 - 5 = 10$ – искомое число.

Ответ: задумано число 10.

2. Яблоки. Трое мальчиков имеют по некоторому количеству яблок. Первый мальчик дает другим столько яблок, сколько каждый из них имеет. Затем второй мальчик дает двум другим столько яблок, сколько каждый из них теперь имеет; а третий дает каждому из двух других столько, сколько есть у каждого в этот момент. После этого у каждого из мальчиков оказывается по 8 яблок. Сколько яблок было у каждого мальчика вначале?

Решение.

Решаем задачу с конца с помощью таблицы.

| Номер мальчика | 1 | 2 | 3 |
|--|------------------|------------------|------------------|
| Число яблок в конце | 8 | 8 | 8 |
| Число яблок до передачи их третьим мальчиком | $8 : 2 = 4$ | $8 : 2 = 4$ | $8 + 8 + 4 = 16$ |
| Число яблок до передачи их вторым мальчиком | $4 : 2 = 2$ | $4 + 2 + 8 = 14$ | $16 : 2 = 8$ |
| Число яблок первоначально | $2 + 4 + 7 = 13$ | $14 : 2 = 7$ | $8 : 2 = 4$ |

Таким образом, первоначально яблок у первого, второго и третьего мальчиков было соответственно 13, 7 и 4.

Ответ: 13 яблок, 7 яблок, 4 яблока.

3. Гуси. Над озерами летели гуси. На каждом озере садилась половина гусей и еще полгуся, остальные летели дальше. Все сели на семи озерах. Сколько было гусей?

Решение.

Так как на последнем озере сели оставшиеся гуси и больше не осталось, то там сел 1 гусь. Если бы село 2, то 1 гусь остался бы еще. Тогда к шестому озеру подлетало $1 + 12 \cdot 2 = 3$ гуся. А к пятому $3 + 12 \cdot 2 = 7$, к четвертому $7 + 12 \cdot 2 = 15$, к третьему – $15 + 12 \cdot 2 = 31$, ко второму $31 + 12 \cdot 2 = 63$, тогда к первому подлетало $63 + 12 \cdot 2 = 127$ гусей.

Ответ: 127 гусей

4. Лилия на озере. На озере расцвела лилия. Каждый день число цветков удваивалось и на 20-й день все озеро покрылось цветами. За сколько дней покрылась цветами половина озера?

Решение.

Начнем с конца. Так как каждый день число цветков удваивается, а на 20-й день все озеро покрылось цветами, то половина его была покрыта цветами за один день до того, т.е. на 19-й день.

Ответ: за 19 дней.