

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ВОЛОГДЫ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ЕДИНСТВО»

Рассмотрено на педагогическом совете
МУ ДО «ДЮЦ «Единство»
Протокол №4 от 31 мая 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МУ ДО «ДЮЦ «Единство»
Приказ №43 от 31 мая 2024 г. И.Н. Курина



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ

Углублённый уровень

Возраст обучающихся: 9 - 12 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:
Корнякова Юлия Анатольевна,
педагог дополнительного образования
МУ ДО «ДЮЦ «Единство»

Вологда
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «За страницами учебника математики» является программой естественнонаучной направленности.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями).
2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р).
3. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» от 07 мая 2024 года № 309.
4. Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
5. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
9. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.20 г. № 28).
10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Письмо Министерства образования и науки России от 18 ноября 2015 года №09-3242.
11. Устав МУ ДО «ДЮЦ «Единство».

Актуальность программы

Математическая культура личности – это система обретенных личностью математических знаний, форм и методов математической деятельности, а также способов их присвоения, которые, совершенствуясь в социокультурном процессе, оказывают влияние на структуру и внутренний мир личности.

Актуально выявление и развитие математических способностей обучающихся, развитие логического, латерального (творческого) мышления, стремления к научному познанию в процессе углубления и обогащения математических знаний, умений и навыков, их преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование личностного смысла усвоения знаний.

Математические способности не выступают проекцией общекультурных интеллектуальных действий, изначально отсутствуют в субъектном опыте обучающихся. Закономерностью их внутреннего взращивания выступает рефлексия адекватных, целенаправленно формируемых математических умений: доказательства, вычислений, решения, исследования, представления, моделирования, системно-структурного анализа.

Ключевым средством формирования внутренних личностных качеств познавательной математической деятельности и одним из ее итоговых результатов выступает субъектная математическая речь. В методологическом плане математическая речь – вид субъектной речи в учебной деятельности, специфический по классу идеальных объектов (понятий), логико-символической структуре организации, имеющий объективный характер представленности, форма межличностных коммуникаций обучающихся в учебной математической деятельности.

Базовые школьные программы по математике не располагают достаточным количеством времени для олимпиадной подготовки обучающихся, решения нестандартных задач олимпиад, турниров. Включенные в программу темы дают возможность обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами, выходящими за рамки школьной программы, готовиться к различным математическим конкурсам.

Программа дает возможность школьникам, имеющим повышенный интерес к математике, учиться решать задачи, требующие нестандартного подхода. Решение задач, связанных с логическим, творческим мышлением, закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Цель программы

Развитие математической культуры обучающихся через расширение и обогащение знаний умений и навыков в области математики в процессе решения нестандартных задач.

Задачи программы

Личностные

1. Развивать личностный и социокультурный смысл усвоения математических знаний, умений и навыков (познавательная и творческая активность, мировоззрение, смыслы, ценности, профориентация).
2. Развивать математическую речь как форму межличностных коммуникаций обучающихся в учебной математической деятельности.

Метапредметные

1. Развивать навыки логического, аналитического, алгоритмического, критического, латерального мышления, пространственного воображения.
2. Развивать навыки проектно-исследовательской деятельности как основу научного познания.
3. Развивать навыки онлайн-обучения.

Предметные

1. Систематизировать и расширить имеющиеся у обучающихся знания в области математики.
2. Научить решению нестандартных задач с помощью различных методов.
3. Формировать способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубить знания об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Воспитательные

1. Воспитывать аккуратность, дисциплинированность и изобретательность при выполнении учебных проектов.
2. Развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом.
3. Воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения.
4. Формировать активную жизненную позицию, гражданско-патриотическую ответственность.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной программы от общеобразовательных базовых программ является направленность на углубление и обогащение математических знаний, умений и навыков в процессе решения нестандартных олимпиадных, турнирных задач. Программа рассчитана на обучающихся разного уровня подготовки, предполагает дифференцированный подход.

При реализации программы в образовательном процессе предусмотрено использование различных форм работы с учащимися: индивидуальные (карточки, устные ответы, сообщения), групповые (работа в парах, малых группах сменного состава), коллективные (сотрудничество, взаимопомощь), семинары, тесты, математические турниры, КВН. В программе присутствует дистанционная форма обучения.

Чтобы придать предмету привлекательность и поднять к нему интерес, в программе используются задачи с необычными сюжетами, подстрекающими любопытство, занимательными экскурсиями в область истории математики, неожиданными применениями математики к практической жизни и т. п.

Программа направлена на формирование познавательного интереса к предмету и раскрытие творческого потенциала детей.

Принципы построения программы:

- полнота отражения в задачах содержания математики с учетом современного состояния науки;
- связь подходов, методов, способов решения математических задач с современными научными методами познания мира;
- возрастание сложности математических задач от этапа к этапу;
- учет внутрипредметных и межпредметных связей в процессе решения задач;
- разноуровневость обучения — позволяет обучающимся с разным уровнем подготовки осваивать предлагаемую программу на основе своих интересов и в индивидуальном темпе.

Уровень программы: углублённый.

Адресат программы: обучающиеся 9-12 лет, интересующиеся математикой.

Объем программы: 72 часа.

Срок освоения программы – 9 месяцев, 36 недель. Программа реализуется в течение календарного года с 1 сентября по 31 мая, включая каникулярное время.

Программа может быть реализована с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Формы обучения и виды занятий: обучение очное и дистанционное. Виды занятий: лекции, практические и семинарские занятия, олимпиады, турниры, викторины, математические бои, научно-практические конференции и др.

В рамках режима повышенной готовности, вызванного распространением эпидемий и вирусных инфекций, другими обстоятельствами, при которых группа обучающихся не может посещать занятия, возможно проведение занятий в дистанционном или частично дистанционном формате.

Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия - 40 минут, перерыв 10 минут.

Численность обучающихся в группе – не более 12-15 человек.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

2 часа в неделю, 72 часа

| № п/п | Раздел, тема | Количество часов | Формы аттестации/ контроля |
|-------|--------------|------------------|----------------------------|
| | | | |

| | | Всего | Теория | Практика | |
|---|--|-----------|-----------|-----------|---|
| 1 | Введение | 2 | 0,5 | 1,5 | вводная диагностика |
| 2 | Из истории математики | 4 | 1,5 | 2,5 | викторина |
| 3 | Мир чисел | 10 | 3 | 7 | математический бой |
| 4 | Задачи практического направления | 6 | 1,5 | 4,5 | математический турнир |
| 5 | Геометрическая мозаика | 10 | 2 | 8 | малая олимпиада (промежуточный контроль) |
| 6 | Логические задачи | 12 | 2 | 10 | малая олимпиада |
| 7 | Эти интересные дроби | 10 | 3 | 7 | семинарское занятие |
| 8 | Введение в алгебру | 8 | 2 | 6 | математический диктант |
| 9 | Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей. Итоговый контроль | 10 | 1.5 | 8.5 | Практическая Работа По Статистике КВН Зачет |
| | ВСЕГО | 72 | 17 | 55 | |

Учебно-тематический план
2 часа в неделю, 72 часа

| № п/п | Раздел, тема | Количество часов | | |
|--------|--|------------------|--------|----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| 1, 2 | Организационное занятие. Вводная диагностика. Знакомство с проектной деятельностью | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | <i>Из истории математики</i> | | | |
| 3, 4 | Математика – царица наук. Великие математики. | 2 | 1 | 1 |
| 5, 6 | Старинные меры веса, объема, длины, площади. Викторина по истории математики | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | <i>Мир чисел</i> | | | |
| 7, 8 | История чисел. Римские, арабские и другие цифры. Задачи со спичками. Ребусы с цифрами | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 9, 10 | Исследование действий с натуральными числами. Числовые фокусы | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 11, 12 | Любопытные свойства чисел. Приемы рационального устного счета. Магические квадраты. Последовательности, закономерности | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 13, 14 | Исследование делимости чисел на 2, 3, 5, 9, 10, 11, разработка объединенных алгоритмов делимости (дистанционно) | 2 | 1 | 1 |
| 15, 16 | Системы счисления. Математический бой | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | <i>Задачи практического направления</i> | | | |
| 17, 18 | Исследование типов задач на движение и производительность труда, выбор способа | 2 | 0,5 | 1,5 |

| | | | | |
|-----------|---|---|-----|-----|
| | выполнения краткой записи | | | |
| 19, 20 | Сравнение способов решения задач «цена-количество-стоимость» | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 21, 22 | Решение нестандартных задач Математический турнир | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | <i>Геометрическая мозаика</i> | | | |
| 23, 24 | Как возникла геометрия. Виды геометрических фигур. Симметрия вокруг нас. Творческая практическая работа | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 25, 26 | Исследование единиц измерения длины и площади. Практическая работа в малых группах по нахождению периметра и площади фигур | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 27, 28 | Задачи на разрезание и складывание фигур. Изготовление игры «Танграм» | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 29, 30 | Виды объемных фигур. Построение разверток, изготовление макета прямоугольного параллелепипеда | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 31, 32 | Промежуточный контроль по темам «Мир чисел», «Задачи практического направления» и «Геометрическая мозаика» в форме теста, разбор заданий теста, работа над ошибками | 2 | - | 2 |
| | <i>Логические задачи</i> | | | |
| 33, 34 | Классификация логических задач. Метод таблиц при решении логических задач | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 35, 36 | Задачи на «затруднительное положение». Задачи «правда-ложь» | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 37, 38 | Задачи на переливания, взвешивания, переправы | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 39, 40 | Математические парадоксы и софизмы. Составление кроссвордов из математических терминов | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 41, 42 | Решение задач международной игры «Кенгуру» прошлых лет в части касающейся детей 9-12 лет | 2 | - | 2 |
| 43, 44 | Малая олимпиада среди групп объединения «За страницами учебника математики» по решению логических задач | 2 | - | 2 |
| | <i>Эти интересные дроби</i> | | | |
| 45, 46 | Как записывались дроби в древности. Виды современных дробей, их запись и чтение | 2 | 1 | 1 |
| 47, 48 | Исследование вычислений с обыкновенными и десятичными дробями | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 49, 50 | Применение округления и сравнения дробей в повседневной жизни | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 51, 52 | Сравнения прямой и обратной пропорциональной зависимости | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 53, 54 | Для чего нужны проценты? Исследование типов задач на части и проценты. Методы их решения | 2 | 0,5 | 1,5 |

| | | | | |
|-----------|---|-----------|-----------|-----------|
| | <i>Введение в алгебру</i> | | | |
| 55, 56 | Исследование методов решения уравнений | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 57, 58 | Сравнение равенств и неравенств. Исследование неравенств | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 59, 60 | Выбор рационального метода решения задач | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 61, 62 | Обобщение материала по теме. Математический диктант | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | <i>Элементы статистики, комбинаторики, теории вероятностей</i> | | | |
| 63, 64 | Сбор информации, связанной с пересчётом предметов. Сравнение способов представления информации | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 65, 66 | Комбинаторные задачи | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 67, 68 | События: случайные, равновозможные, противоположные. Подсчет вероятности события | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 69, 70 | Математическое соревнование по комбинаторике и теории вероятностей. Итоговый контроль в форме зачёта | 2 | - | 2 |
| 71, 72 | КВН «Знатоки математики» | 2 | - | 2 |
| | ВСЕГО | 72 | 17 | 55 |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

Введение

Содержание программы. Инструктаж по технике безопасности.

Практическая часть: вводная диагностика. Проекты и исследования в математике.

Из истории математики

Значимость математики в обществе. Применение математических знаний в других дисциплинах. Из истории развития арифметики.

Практическая часть:

Выполнение творчески заданий: подготовка презентаций о великих математиках (на выбор) и о старинных мерах веса, длины, площади, объема.

Решение старинных задач. Перевод древних единиц измерения в современные.

Викторина.

Мир чисел

История чисел. Римские и арабские цифры. Действия с натуральными числами. Свойства сложения и умножения: переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания. Оценка и прикидка результатов арифметических действий. Приемы рационального устного счета. Признаки делимости. Системы счисления.

Практическая часть:

Исследование признаков делимости

Исследование действий с натуральными числами.

*Отработка рациональных методов вычислений.
Магические квадраты. Задачи со спичками. Числовые ребусы.
Математический бой.*

Задачи практического направления

Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, таблицы, диаграммы, краткой записи и др.). Планирование хода решения задачи. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Задачи с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями). Примеры задач, решаемых разными способами. Нестандартные задачи.

Практическая часть:

Исследование и решение разных видов практических задач, в том числе олимпиадных.

Математический турнир.

Геометрическая мозаика

Из истории возникновения геометрии. Геометрические фигуры. Построения с помощью чертежных инструментов. Исследование нахождения периметра и площади прямоугольника, треугольника. Задачи на разрезание и складывание фигур. Многогранники, тела вращения. Объем прямоугольного параллелепипеда. Осевая и центральная симметрия.

Практическая часть:

Изготовление игры «Танграм». Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Построение разверток многогранников, изготовление макетов фигур.

Построение симметричных фигур (практическая работа).

Малая олимпиада (промежуточный контроль).

Логические задачи

Знакомство со способами решения задач логического характера. Выявление закономерностей. Метод таблиц при решении логических задач. Задачи «правда-ложь». Задачи-шутки. Составление кроссвордов. Последовательности, закономерности.

Практическая часть:

Решение задач игры «Кенгуру» и олимпиад прошлых лет.

Малая олимпиада внутри объединения «За страницами учебника математики» по логическим задачам.

Эти интересные дроби

Как записывались дроби в древности. Виды современных дробей, их запись и чтение. Исследование действий с дробями. Проценты. Исследование типов задач на части и проценты.

Практическая часть:

Решение заданий по теме.

Семинарское занятие.

Введение в алгебру

Наблюдение зависимостей между величинами и их запись на математическом языке с помощью формул, таблиц, графиков. Опыт перехода от одного способа фиксации зависимостей к другому. Исследование методов решения уравнений и неравенств. Выбор рационального метода решения задач (с помощью составления уравнения или по действиям).

Практическая часть:

Исследование методов решения уравнений и неравенств. Выбор рационального метода решения задач (с помощью составления уравнения или по действиям).

Математический диктант.

Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Сбор информации, связанной с пересчётом предметов, измерением величин. Составление последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур по заданному правилу. Понятие моды, медианы. Оформление статистических данных в виде таблиц, графиков, диаграмм.

Знакомство с символами математического языка, их использование для построения математических высказываний. Определение истинности и ложности высказываний. Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «... и/или ...», «если ..., то ...», «верно/неверно, что ...», «каждый», «все», «найдётся», «не». Круги Эйлера. Комбинации. Дерево возможных вариантов. Достоверные, невозможные и случайные события. Вероятность. Подсчет вероятности. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Противоположные события. Несовместные события.

Практическая часть:

Практическая работа по статистике в малых группах.

Решение комбинаторных задач. Нахождение вероятности события.

Итоговый контроль в форме теста.

КВН «Знатоки математики»

Научно-практическая конференция.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- проявление познавательной творческой активности, понимание личностного и социокультурного смысла усвоения математических знаний, готовность и способность к самообразованию;
- владение навыками общения, сотрудничества, умение эффективно работать над поставленной проблемой в малых группах, с группой.

Метапредметные результаты:

- владение навыками логического, аналитического, алгоритмического, критического, латерального мышления, пространственного воображения;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- овладение навыками проектно-исследовательской деятельности как основы научного познания.

Предметные результаты:

- систематизация и расширение имеющихся у обучающихся знаний в области математики;
- умение решать нестандартные, турнирные, олимпиадные задачи с помощью различных методов, участие в соревнованиях разных уровней;
- способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.

Воспитательные результаты:

- повышение уровня аккуратности, дисциплинированности и изобретательности при выполнении учебных проектов;
- овладение навыками коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- понимание и применение на практике этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;

– сформированность активной жизненной позиции, гражданско-патриотической ответственности.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические условия

Для успешной реализации программы необходимы: помещения, удовлетворяющие требования к образовательному процессу в учреждениях дополнительного образования, кабинет математики, компьютер, принтер и ксерокс для работы педагогов, телефон с выходом на межгород, Интернет, электронная почта, мультимедийная установка.

Кадровое обеспечение

Дополнительную образовательную программу реализуют педагоги дополнительного образования, в качестве которых могут привлекаться преподаватели и аспиранты Вологодского государственного университета, научные сотрудники ИСЭРТ РАН, учителя высшей квалификационной категории.

Информационное обеспечение

| Предмет | Адрес Интернет-ресурса | Примечания |
|------------|---|--|
| Все | http://olimpiada.ru/ | Сайт МИОО: документация по проведению всех олимпиад, графики проведения |
| Все | http://olymp.mioo.ru/ | Сайт МИОО: подготовка обучающихся к олимпиадам по всем предметам |
| Математика | http://www.zaba.ru/ | Задания зарубежных национальных олимпиад |
| Математика | http://www.develop-kinder.com/client/forumsuhoi/zadachi-all-10.html | Задания интернет-олимпиады «Сократ» |
| Математика | http://www.math-online.com/olympiada-edu/zadachi-olympiada-math.html | Как готовиться к олимпиадам. Нестандартные математические задачи на логику и смекалку. |
| Математика | http://www.internat18.ru/exams/olimpiad.html | Коллекция ссылок на сайты с олимпиадными задачами |
| Математика | http://intelmath.narod.ru/problems.html | Задачи различных математических олимпиад, в т.ч. открытых |
| Математика | http://kiloherz.ru/problems | Подготовка к олимпиадам. Межвузовские олимпиады |
| Математика | http://school-collection.edu.ru/catalog/ruubr/1040fa23-ac04-b94b-4a41-bd93fbf0d55a/ | Олимпиадные задачи по всем разделам математики |
| Математика | http://www.allmath.ru/olimp-school1.htm | Все задачи Всесоюзных олимпиад |

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Оценка успешности каждого ученика осуществляется через ведение рейтингового протокола. При определении рейтинга учитывается участие обучающихся в математических соревнованиях разного уровня, что является проверкой не только полученных теоретических знаний, но и их практического осмысления.

По окончании каждой темы проводятся зачёты, самостоятельные или контрольные работы. Их цель - определить уровень освоения знаний, закрепить пройденный материал. В середине и конце учебного года осуществляется промежуточный контроль (в форме теста) и итоговый контроль- в форме зачета.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Системный мониторинг результативности реализации программы

| Ожидаемый результат | Критерии | Методы отслеживания |
|--|--|---|
| Знания, умения по алгебре, геометрии и теории вероятности в рамках содержания программы | Количество обучающихся, успешно освоивших базовую часть программы | Наблюдение в процессе обучения, результаты проведенных аттестаций |
| Владение алгоритмами решения задач повышенной сложности, нестандартных и олимпиадных задач | Успешное участие в олимпиадах по математике областного, городского уровня, среди обучающихся в ДЮЦ «Единство» | Результаты проведения математических олимпиад |
| Владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами | Количество обучающихся, овладевших научной терминологией, методами и приемами по окончании курса | Анализ устных и письменных рассуждений |
| Умение эффективно работать над поставленной проблемой в малых группах, с классом | Наличие и адекватность распределения ролей в коллективе в ходе совместного решения проблем. Рост количества друзей среди членов кружка | Наблюдение Беседа Эксперимент |
| Готовность и способность к самообразованию | Качество усвоения самостоятельно изученного материала | Проверка работы педагогом |
| Умение применять знания в смежных с математикой областях деятельности | Корреляция между успешностью дополнительных занятий математикой и успешностью занятия другими естественнонаучными дисциплинами | Успеваемость по физике и химии. Беседа с детьми и родителями |
| Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач | Количество обучающихся, умеющих применять информационные технологии | Наблюдение Беседа |
| Овладение приемами и методами учебно-исследовательской деятельности | Количество человек, владеющих приемами учебно-исследовательской деятельности. Осуществление исследовательской деятельности | Результаты опроса обучающихся. Участие в конференции «Мир науки», в школьных конференциях |

Карта личностного развития учащегося в процессе освоения программы

(заполняет педагог как дневник наблюдений)

Ф.И. ученика _____

| Показатели (оцениваемые параметры) | Первое полугодие | Второе полугодие |
|---|------------------|------------------|
| Познавательная активность | | |
| Умение работать в команде | | |
| Умение выступать перед аудиторией | | |
| Уровень развития мышления | | |
| Креативность | | |
| Работа с источниками информации | | |
| Самостоятельность в решении задач | | |
| Самостоятельность в проектно-исследовательской деятельности | | |
| Участие в соревнованиях | | |

Примерные образцы заданий для итогового контроля

Записать номер правильного варианта ответа заданий 1-4:

1. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

| Вещество | Дети от 1 года до 14 лет | Мужчины | Женщины |
|----------|--------------------------|---------|---------|
| Жиры | 40–97 | 70–154 | 60–102 |
| Белки | 36–87 | 65–117 | 58–87 |
| Углеводы | 170–420 | 257–586 | |

Какой вывод о суточном потреблении углеводов 12-летним мальчиком можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 359 г углеводов?

- 1) Потребление в норме.
- 2) Потребление выше рекомендуемой нормы.
- 3) Потребление ниже рекомендуемой нормы.
- 4) В таблице недостаточно данных.

2. Бизнесмен Петров выезжает из Москвы в Санкт-Петербург на деловую встречу, которая назначена на 9:30. В таблице дано расписание ночных поездов Москва — Санкт-Петербург.

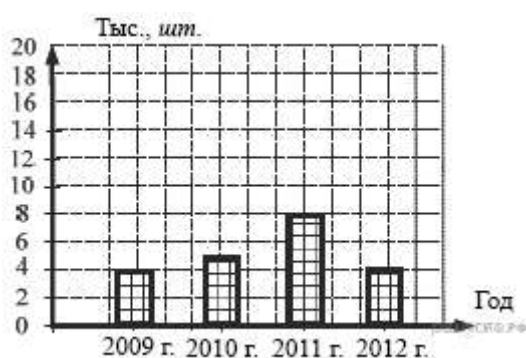
| Номер поезда | Отправление из Москвы | Прибытие в Санкт-Петербург |
|--------------|-----------------------|----------------------------|
| 038А | 00:43 | 08:45 |
| 020У | 00:54 | 09:02 |
| 016А | 01:00 | 08:38 |

| | | |
|------|-------|-------|
| 116С | 01:00 | 09:06 |
|------|-------|-------|

Путь от вокзала до места встречи занимает полчаса. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из московских поездов, которые подходят бизнесмену Петрову. В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 038А
- 2) 020У
- 3) 016А
- 4) 116С

3. На диаграмме показано количество посаженных деревьев и кустарников в г. Сочи за период с 2009 по 2012 гг. Определите, сколько всего было посажено зелёных насаждений за 2011 г. и 2012 г.?

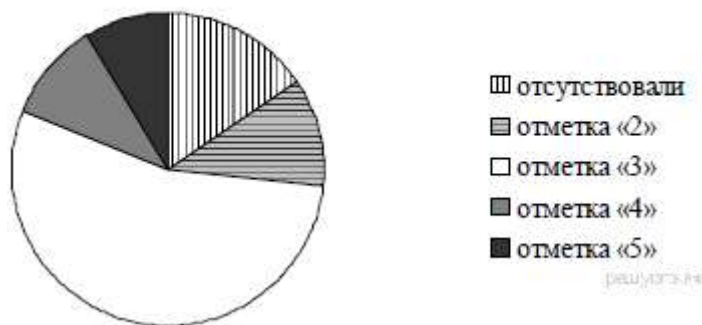


В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 10 000
- 2) 4 000
- 3) 12 000
- 4) 8 000

4. Завуч школы подвёл итоги контрольной работы по математике в 9-х классах. Результаты представлены на круговой диаграмме.

Результаты контрольной работы по математике.
9 класс



Какие из утверждений относительно результатов контрольной работы верны, если всего в школе 120 девятиклассников? В ответе укажите номера верных утверждений.

- 1) Более половины обучающихся получили отметку «3».

- 2) Около половины обучающихся отсутствовали на контрольной работе или получили отметку «2».
- 3) Отметку «4» или «5» получила примерно шестая часть обучающихся.
- 4) Отметку «3», «4» или «5» получили более 100 обучающихся.

Решения задач 4 и 5 записать подробно

4. Вычислить объем прямоугольного параллелепипеда, если его длина 14 см, ширина составляет $\frac{2}{7}$ длины, а высота 50% ширины. Ответ запишите в квадратных миллиметрах.
5. Как, имея лишь два сосуда 5 л и 7 л, налить из водопроводного крана 6 л воды?

Критерии оценки выполнения заданий теста

Для проведения итогового контроля составляется вариант из 6 заданий различной сложности. Решение 1-4 заданий оценивается 1 баллом, 5 и 6 заданий - 3 баллами. Учащийся получает оценку «зачёт - отлично», если набирает от 8 до 10 баллов, оценку «зачёт-хорошо», если набирает 6 или 7 баллов, оценку «зачёт - удовлетворительно», если набирает 4 или 5 баллов, оценку «не зачёт», если набирает менее 4 баллов. Тест проходит во всех группах, занимающихся по программе «За страницами учебника математики». По результатам проведения теста учащиеся не только получают зачет, но и грамоты за личные достижения.

Образец оценки решения задачи №4:

Верен ход решения при нахождении ширины, высоты, но допущены вычислительные ошибки – 1 балл,
верно найдены ширина и высота, ошибка в нахождении объема или в переводе единиц объема – 2 балла,
получен верный ответ, правильно объяснены все шаги – 3 балла.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

Особенностью программы является и компонентность образовательно-воспитательного процесса, взаимосвязь между ними:

I компонент - система дополнительного образования. Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Математический практикум в цифровой среде».

Целью первого компонента является формирование образовательного пространства и реализация в рамках образовательной программы дополнительного образования детей задач воспитания. При реализации программы взрослые выступают в роли педагогов дополнительного образования, наставников, педагогов – психологов, мастеров, а дети и подростки - в роли обучающихся, наставников (в системе «ребенок – ребенок»). В зависимости от темы, формы организации занятий строится адекватная система отношений, определяются нормы поведения в образовательном пространстве: ученичество, сотворчество и т.п.

II компонент - система воспитательных мероприятий. Предназначение второго компонента - обеспечение создания воспитательного пространства, в котором реализуются проекты, мероприятия и акции по основным направлениям воспитательной деятельности с использованием разнообразных форм организации.

Календарный план воспитательной работы

| Название мероприятия, события | Форма проведения | Сроки |
|--|---|-------------------------|
| День знаний | беседа о важности приобретаемых знаний | первое занятие в группе |
| Неделя технического творчества | выставка технического творчества | ноябрь-декабрь |
| Новогодние и рождественские встречи | Конкурсно - развлекательная программа | декабрь |
| Научно-практическая конференция «Мир науки +» | конференция (в соответствии с Положением) | март-апрель |
| День Победы. Международная акция «Георгиевская ленточка» | беседа о значении события и роли СССР в победе над фашизмом | 9 мая |

Календарь математических соревнований

| <i>Местный компонент</i> | |
|---|------------------|
| Городская накопительная олимпиада школьников по математике | в течение года |
| Городской турнир математических боёв | в течение года |
| Участие в товарищеских математических боях(область) | в течение года |
| Математические творческие объединения на базе школ и ДЮОЦ «Единство» | в течение года |
| Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике | октябрь – ноябрь |
| Городской математический лагерь с дневным пребыванием на базе ДЮОЦ «Единство» (подготовка к городской олимпиаде) | осенние каникулы |
| Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике | ноябрь – декабрь |
| Региональный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике | начало января |
| Дистанционный и региональный этап Международной математической олимпиады Эйлера | Январь-февраль |
| Зимняя олимпиада по программированию | январь |
| Городской математический лагерь с дневным пребыванием на базе ДЮОЦ «Единство» (подготовка к областной олимпиаде) | февраль |
| Региональный Северный математический турнир | февраль |
| Городской математический лагерь с дневным пребыванием на базе ДЮОЦ «Единство» (отбор городских команд на Южный математический турнир и Российский Фестиваль Юных математиков) | июнь – июль |
| Городской слёт старшеклассников «Интеллект» на базе загородного лагеря «Единство» (отбор городских команд на Южный математический турнир и Российский Фестиваль Юных математиков) | август |
| <i>Всероссийская компонента</i> | |

| | |
|--|------------------------------|
| Южный математический турнир | сентябрь |
| Российский Фестиваль Юных математиков | 1-я половина октября |
| Осенний тур турнира городов | 2-я половина октября |
| Всероссийская командная олимпиада школьников по информатике и программированию в Центральном регионе России и Санкт-Петербурге | октябрь-декабрь |
| Международный командно-личный турнир школьников "Математическое многоборье" г. Москва. | ноябрь |
| Заключительный этап математической олимпиады Л.Эйлера Санкт-Петербург | декабрь |
| Математический тест готовности к продолжению образования «Кенгуру выпускникам» | январь-февраль |
| Весенний тур турнира городов | конец февраля - начало марта |
| Международный математический конкурс-игра «Кенгуру» | середина марта |
| Всероссийский игровой конкурс «КИТ – компьютеры, информатика, технологии» | ноябрь-декабрь |
| Олимпиады Института точной механики и оптики Санкт-Петербург | март |
| Федеральный окружной этап Всероссийской олимпиады школьников по математике | март |
| Заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике | середина апреля |
| Российский математический фестиваль «Золотое Руно» | конец мая – начало июня |
| Краснодарская летняя математическая школа | конец июня – начало июля |
| Санкт-Петербургская летняя математическая школа | август |

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

В организации образовательного процесса за основу взяты методические пособия:
Ермаков С.В., Попов А.А. Дополнительное математическое образование как условие развития математической одарённости. -М.: Просвещение, 2007
Эрдниев П.М. Укрупнение дидактических единиц как технологии обучения: В 2 ч. -М.: Просвещение, 1992,
Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Аналогия в задачах (Укрупнения дидактических единиц во внеклассной работе по математике). -Элиста: Калмиздат, 1989,
Эрдниев О.П. От задачи к задаче — по аналогии/Развитие математического мышления/ Под редакцией П.М.Эрдниева. -М.:АО «СТОЛЕТИЕ», 1998,

Дополнительное математическое образование рассматривается как условие развития математической одарённости. Математическая одарённость – это компетентностная характеристика ребёнка, основанная одновременно на актуализации сообразных возрасту форм продуктивной деятельности разворачиванию этой деятельности на основе структуры профессиональных математических задач.

При разработке программы за основу взят *содержательно-теоретический подход*, основанный на интерпретации *задачи* не только как дидактической единицы, позволяющей выстроить процесс освоения и понимания математики одновременно как знания о специфических идеальных объектах и формальных системах высказываний и как способа появления и применения этого знания в практической деятельности. Этот подход предполагает исследование задач как основного объекта математического мышления — условий их разрешимости, методов оценки эффективности решения, конструирования частных алгоритмов и оценки их результатов.

В основе реализации программы лежит системно–деятельностный подход, который среди множества планируемых результатов предполагает: развитие личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных и талантливых. Основная идея его состоит в том, что новые знания не даются в готовом виде. Учащиеся их «открывают» сами в процессе самостоятельной исследовательской деятельности, а задача педагога – организовать исследовательскую работу в процессе решения математических нестандартных задач.

В процессе реализации программы используются разные технологии:

технология проблемного обучения, которая предполагает создание проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей;

технология уровневой дифференциации позволяет организовывать дифференцированный подход в обучении с учетом индивидуальных особенностей обучающихся;

игровая технология развивает познавательную активность обучающихся, их творческие и коммуникативные способности, развивает лидерские качества;

метод проектов (проектных задач), в которых через набор определенных заданий задается система учебных действий, направленных на получение ещё никогда не существовавшего в практике ученика результата («продукта»). Реализуя проекты, учащиеся проводят исследования, осваивая методологию проектно-исследовательской деятельности.

ИКТ - технологии применяются в самых разных целях: и как средство для создания информационно-методических материалов (конспектов, методических разработок и пр.), и как средство обеспечения наглядности (презентации), и как средство обработки информации (текстовой, статистической информации для обработки анкет, построения диаграмм, графиков при исследовании динамики тех или иных процессов), и как средство коммуникации (электронная почта, группа в Контакте, чаты и т.п.). Информационные

технологии позволяют обновить и разнообразить формы работы с учащимися, сделать их творческими; упростить процесс общения с учениками и их родителями.

Для подготовки к участию в олимпиадах, конкурсах и решения конкретных проблем учащегося используются *технологии индивидуального образовательного маршрута, педагогической поддержки.*

Программа предполагает индивидуальный подход к обучающимся, корректное выстраивание образовательной траектории развития, помощь в самоопределении. Любой образовательный процесс обязательно включает в себя *воспитательный аспект.* Ученики, способные решать нетрадиционные задачи, зачастую обладают завышенным самомнением и низкой степенью социализации. Это необходимо учитывать и стараться максимально корректировать негативные стороны характера учеников.

Оценка успешности каждого ученика осуществляется через ведение рейтингового протокола, который является наиболее адекватным средством, поддерживающим деятельностный подход к учебному процессу во всех звеньях: потребность - мотивы - цель - условия - средства - действия - операции. Рейтинговая система отбора помогает организовать деятельность обучающихся так, чтобы оптимально использовать индивидуальные качества личности. Это достигается путем резкого расширения поля возможных учебных действий учащегося, предложенной ему возможности выбора, осуществления собственной стратегии деятельности при изучении конкретной темы.

Основные принципы рейтинговой системы:

- независимость от характера межличностных отношений педагога и ученика;
- незнание не наказывается, стимулируется только прогресс в знаниях (исключен элемент страха);
- учащиеся сами выбирают стратегию своей деятельности;
- весовые оценки предполагаемой деятельности заранее определены, то есть между педагогом и учеником заключается контракт: педагог, с одной стороны, обязуется обеспечить ученика разнообразной деятельностью, направленной на достижение глобальной цели, а учащийся, с другой стороны, обязуется участвовать в этой деятельности так, чтобы можно было бы определить его рейтинг по заранее подготовленному алгоритму;
- при достижении определенной рейтинговой суммы учащийся может претендовать на участие в олимпиадах, турнирах, фестивалях разных уровней.

Система мотивирования обучающихся к активной деятельности

- Рейтинговая система оценки достижений.
- Нетрадиционные формы проведения занятий (олимпиады, турниры и т.п.).
- Возможности подготовки поступления в ВУЗ, успешной сдачи экзамена по математике, профориентации.
- Система поощрений (грамоты, дипломы, участие в Слете, турнирах, пополнение Портфолио и др.).

В течение года учащиеся творческого объединения принимают участие в математических соревнованиях разных уровней.

Программа предполагает выбор определённых задач для решения.

Задача повышенной сложности. Требуется нестандартного применения известных способов или узнавания условий их применения.

Олимпиадная задача. Требуется композиции известных способов, часто с обращением к разным разделам математики, и комбинации общих методов с неформальными схемами, такими, как полный перебор вариантов.

Задача с неопределёнными параметрами. Задача решается через интуитивную догадку и логическое обоснование вывода на основе заданных условий. Может моделировать известную историческую задачу, демонстрирующую красоту математики.

Подбор заданий для проведения олимпиад, математических боёв и турниров проводится из методической литературы, заданий конкурса «Кенгуру», накопительных городских олимпиад, интернет-ресурсов.

Александров П.Л. Задачи по математике для внеклассной работы в 5-6 классах. – М.: Просвещение, 1994,

Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад.-М.:Просвещение, 1965,

Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков: Пособие для учителей. -М.: Просвещение, 1971,

Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи.-М.: МЦНМО, 2004,

Лешан А.А. Сборник задач московских математических олимпиад.-М.:Просвещение, 1975,

Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. – М.: Просвещение, 1999,

Смирнов А.И. Олимпиадная математика //Сборник задач. ДЮЦ «Единство», 2016.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Акимова С. Занимательная математика.-Санкт-Петербург: Тригон, 1997.-608 с.
2. Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад.-М.:Просвещение, 1965.-46с.
3. Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков: Пособие для учителей. -М.: Просвещение, 1971.- 462 с.
4. Бангерт Т., Старостенко А. Устами младенца//Математика.-2001.-№45.-с.31-32
5. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки.- Киров:"Аса", 1994.-272 с.
6. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах: Книга для учителя.- М.:Просвещение, 1984.-286 с.
7. Задачи для внеклассной работы по математике в 5-6 классах: Пособие для учителей/Сост. В.Ю.Сафонова.-М.:МИРОС, 1993.-72с.
8. Злотин С. Новое соревнование "Математический биатлон".//Математика. 2006.-№15 .-с 25-26
9. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. - М.: МЦНМО, 2004. -96 с.
10. Козлова Е.Г.Сказки и подсказки. М.:МИРОС, 1994. 128 стр.
11. Коршунова О.Р., ЛушекинаО.Б. Марафон 2005//Математика. -2005.-№8.-с.2-5
12. Математика: Интеллектуальные марафоны, турниры, бои: 5-11 класс: Книга для учителя. М.: Первое сентября, 2003. 256 с.
13. Мерзляков А.С. Математика. Факультативный курс. Ижевск, 2002. 318 стр.
14. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. М.: Просвещение, 2002. 207 стр.
15. Чулков П.В. Математика. Школьные олимпиады. 5-6 класс. М., 2003. 88 стр.
16. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 класс. М., 2003. 208 стр.
17. Шуба М.Ю.Занимательные задания в обучении математике:Книга для учителя.- М.:Просвещение, 1995.-222 с.
18. Щетников А. Похвальное слово Пифагору//Математика.-2006.-№19-с.21-22
19. Яценко И.В. Приглашение на математический праздник.- М.:МЦНМО, 2005.-104 с.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Бахтина Т. П. Математикакон 7: Готовимся к олимпиадам, турнирам и математическим боям: Пособие для обучающихся общеобразовательных школ, гимназий. - Мн.: Аверсэв, 2004.-253 с.
2. Игнатъев Е.И.В царстве смекалки .- М.: Наука, 1982.-265 с.
3. Лоповок Л.М. Математика на доске: Книга для обучающихся среднего школьного возраста. - М.:Просвещение, 1981.-158 с.
4. Нестеренко Ю.в., Олехник С.Н., Потапов М.К. Лучшие задачи на смекалку.- М.:Научно-техническийцентр "Университетский" : АСТ-ПРЕСС, 1999-304 с.
5. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи.- М.:Дрофа, 2002.-176 с.
6. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Книга для обучающихся 5-7 классов.- М:Просвещение, 2002.-207 с.
7. Шарыгин И. Математический винегрет.-М.:Орион, 1991.-106с.
8. Шарыгин И.Ф. Математика:Задачи на смекалку:Учебное пособие для 5-6 классов. общеобразовательных учреждений.-М.:Просвещение, 2001. -95 с.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Название программы _____ «За страницами учебника математики» _____

ФИО педагога _____

Учебный год _____

Продолжительность обучения _____ 9 месяцев _____

Количество часов в год _____ 72 _____

Количество учебных недель _____ 36 _____

Количество часов в неделю _____ 2 _____

Группа № _____

Расписание занятий: _____

Праздничные дни

1,2,3,4,5,6,7,8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая, 4 ноября

Промежуточный контроль декабрь

Итоговый контроль май

| Дата | № п/п | Раздел, тема | Количество часов | | |
|------|-----------|--|------------------|--------|----------|
| | | | Всего | Теория | Практика |
| | 1, 2 | Организационное занятие. Вводная диагностика. Знакомство с проектной деятельностью | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | | <i>Из истории математики</i> | | | |
| | 3, 4 | Математика – царица наук. Великие математики. | 2 | 1 | 1 |
| | 5, 6 | Старинные меры веса, объема, длины, площади. Викторина по истории математики | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | | <i>Мир чисел</i> | | | |
| | 7, 8 | История чисел. Римские, арабские и другие цифры. Задачи со спичками. Ребусы с цифрами | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | 9, 10 | Исследование действий с натуральными числами. Числовые фокусы | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | 11, 12 | Любопытные свойства чисел. Приемы рационального устного счета. Магические квадраты. Последовательности, закономерности | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | 13, 14 | Исследование делимости чисел на 2, 3, 5, 9, 10, 11, разработка объединенных алгоритмов делимости (дистанционно) | 2 | 1 | 1 |
| | 15, 16 | Системы счисления. Математический бой | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | | <i>Задачи практического направления</i> | | | |
| | 17, 18 | Исследование типов задач на движение и производительность труда, выбор способа выполнения краткой записи | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | 19, 20 | Сравнение способов решения задач «цена-количество-стоимость» | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | 21, 22 | Решение нестандартных задач Математический турнир | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | | <i>Геометрическая мозаика</i> | | | |

| | | | | |
|-----------|---|---|-----|-----|
| 23, 24 | Как возникла геометрия. Виды геометрических фигур. Симметрия вокруг нас. Творческая практическая работа | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 25, 26 | Исследование единиц измерения длины и площади. Практическая работа в малых группах по нахождению периметра и площади фигур | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 27, 28 | Задачи на разрезание и складывание фигур. Изготовление игры «Танграм» | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 29, 30 | Виды объемных фигур. Построение разверток, изготовление макета прямоугольного параллелепипеда | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 31, 32 | Промежуточный контроль по темам «Мир чисел», «Задачи практического направления» и «Геометрическая мозаика» в форме теста, разбор заданий теста, работа над ошибками | 2 | - | 2 |
| | <i>Логические задачи</i> | | | |
| 33, 34 | Классификация логических задач. Метод таблиц при решении логических задач | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 35, 36 | Задачи на «затруднительное положение». Задачи «правда-ложь» | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 37, 38 | Задачи на переливания, взвешивания, переправы | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 39, 40 | Математические парадоксы и софизмы. Составление кроссвордов из математических терминов | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 41, 42 | Решение задач международной игры «Кенгуру» прошлых лет в части касающейся детей 9-12 лет | 2 | - | 2 |
| 43, 44 | Малая олимпиада среди групп объединения «За страницами учебника математики» по решению логических задач | 2 | - | 2 |
| | <i>Эти интересные дроби</i> | | | |
| 45, 46 | Как записывались дроби в древности. Виды современных дробей, их запись и чтение | 2 | 1 | 1 |
| 47, 48 | Исследование вычислений с обыкновенными и десятичными дробями | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 49, 50 | Применение округления и сравнения дробей в повседневной жизни | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 51, 52 | Сравнения прямой и обратной пропорциональной зависимости | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 53, 54 | Для чего нужны проценты? Исследование типов задач на части и проценты. Методы их решения | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | <i>Введение в алгебру</i> | | | |
| 55, 56 | Исследование методов решения уравнений | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 57, 58 | Сравнение равенств и неравенств. Исследование неравенств | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 59, | Выбор рационального метода решения задач | 2 | 0,5 | 1,5 |

| | | | | | |
|--|-----------|--|-----------|-----------|-----------|
| | 60 | | | | |
| | 61, 62 | Обобщение материала по теме. Математический диктант | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | | <i>Элементы статистики, комбинаторики, теории вероятностей</i> | | | |
| | 63, 64 | Сбор информации, связанной с пересчётом предметов. Сравнение способов представления информации | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | 65, 66 | Комбинаторные задачи | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | 67, 68 | События: случайные, равновозможные, противоположные. Подсчет вероятности события | 2 | 0,5 | 1,5 |
| | 69, 70 | Математическое соревнование по комбинаторике и теории вероятностей. Итоговый контроль в форме зачёта | 2 | - | 2 |
| | 71, 72 | КВН «Знатоки математики» | 2 | - | 2 |
| | | ВСЕГО | 72 | 17 | 55 |