

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Олимпиадная математика» для обучающихся 4 класса

Пояснительная записка

Рабочая программа к курсу «Олимпиадная математика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, на основе программы развития познавательных способностей учащихся младших классов с использованием методического пособия Дубовой М.В., Масловой С.В. «Олимпиадная математика»

Программа обеспечивается учебно-методическим комплектом, который включает:

- Методическое пособие для 4 класса «Олимпиадная математика». Дубова М.В., Маслова С.В. – М.: Издательство РОСТ, 2016.
- Рабочие тетради для 4 класса «Олимпиадная математика». Дубова М.В., Маслова С.В. – М.: Издательство РОСТ, 2016.

Актуальность программы: данный курс внеурочной деятельности осуществляет создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся. Принципы, на которых строится данный курс: 1. Научность Математика учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения. 2. Системность Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач). 3. Практическая направленность Содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных, городских, областных олимпиадах и других математических играх и конкурсах. 4. Обеспечение мотивации: во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике. 5. Реалистичность: с точки зрения возможности усвоения основного содержания программы возможно усвоение за 34 занятия (4 класс). 6. Курс ориентационный Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес школьников к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания в данной учебной дисциплине. Программа предназначена для дополнительного обучения школьников. Новизна программы состоит в том, что данный курс «Олимпиадная математика» направлен на развитие математических способностей учащихся и формирование умений и навыков решения математических задач повышенного уровня сложности в системно-деятельностном подходе. Практическая значимость обусловлена обучением рациональным приемам применения знаний на практике, переносу усвоенных ребенком знаний и умений в измененные (нестандартные) ситуации. Данный курс позволит: ознакомиться с интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы; расширить целостное представление о проблеме данной науки; развить у детей математический образ мышления (краткость речи, умелое использование символики, правильное применение математической терминологии). Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Курс «Олимпиадная математика» поможет ребенку успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и освоить более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступить на олимпиадах и принять участие в различных конкурсах. Задания, предлагаемые учащимся, соответствует познавательным возможностям младших школьников и представляют им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Для эффективности работа проводится малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов. Направленность социально-педагогическая.

Цель курса развивать математический образ мышления

Задачи курса:

- расширение кругозора учащихся в различных областях элементарной математики;
- расширение математических знаний в области многозначных чисел;
- содействие умелому использованию символики;

- обучение правильному применению математической символики;
 - обучение выдвижению доступных выводов и обобщений, обосновыванию собственных мыслей;
 - развитие умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредотачивая внимание на количественных сторонах;
 - развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
 - формирование умения рассуждать как необходимого компонента логической грамотности;
 - формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, составлением данных;
 - формирование способности наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
 - формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
 - привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.
- Таким образом, принципиальной задачей на занятиях данного курса является именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.

Срок реализации: программа кружка рассчитана на 34 учебных часа, 1 час в неделю.

Методическое обеспечение

Формы организации учебного процесса

фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы); - индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей); - групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы); - коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Обучение по программе осуществляется в виде теоретических и практических занятий: - интеллектуальная игра; - интегрированные занятия; - практикум по решению задач повышенной сложности; - турниры; - олимпиады

Формы контроля: стартовый, текущий, итоговый.

Для оценивания достижений обучающихся при проведении элективных курсов выбрана система «зачет-незачет».

Формы проведения Промежуточной аттестации: конкурсы, фестивали, творческие отчеты и проекты, в которых обучающиеся участвуют в течение года.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты освоения курса «Олимпиадная математика» в соответствии с требованиями ФГОС начального общего образования, предусматривают:

развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; - развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности качеств весьма важных в практической деятельности любого человека; - воспитание чувства справедливости, ответственности; - развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; - формирование этических норм поведения при сотрудничестве; - развитие умения делать выбор, в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения.

Метапредметные результаты освоения курса «Олимпиадная математика» предусматривают:

Сравнивать разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания. Моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; использовать его в ходе самостоятельной работы. Применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками. Анализировать правила игры. Действовать в соответствии с

заданными правилами. Включаться в групповую работу. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии. Аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения. Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданиями. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки. Анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины). Искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы. Моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи. Использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации. Конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи. Объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия. Воспроизводить способ решения задачи. Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием. Анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные. Выбирать наиболее эффективный способ решения задачи. Оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно). Участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи. Конструировать несложные задачи. Ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки $l > l_{vi}$ и другие, указывающие направление движения. Проводить линии по заданному маршруту (алгоритму). Выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже. Анализировать расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции. Составлять фигуры из частей. Определять место заданной детали в конструкции. Выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции. Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием. Объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии. Анализировать предложенные возможные варианты верного решения. Моделировать объёмные фигуры из развёрток. Осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом. **Предметные результаты освоения курса «Олимпиадная математика»**

К концу обучения обучающийся получит возможность узнать и научиться:

Системы счисления. Запись чисел в различных системах счисления. Основные принципы построения десятичной системы счисления. Натуральные числа. Циклическая закономерность в числовом ряду. Закономерность и восстановление пропущенных чисел в числовой цепочке, числовом круге, числовой таблице. Математические ребусы на упорядочивание нескольких чисел. Понятие «магический квадрат деления». Магические квадраты умножения и деления. Понятие «лингвистическая задача». Основные правила их составления. Суждения, причина, следствие. Понятия «Общие», «Частные», «единичные суждения». Логические задачи «на подсчет очков». Задачи «на доказательство, основанное на рассмотрении худшего случая», задачи «худший вариант». Принцип Дирихле и алгоритм его применения. Решение задач с использованием принципа Дирихле. Величины. Единицы измерения периметра и площади. Решение задач на нахождение периметра составной фигуры. Решение логических задач путем сравнения исходных данных задачи, связанные с нахождением «неровной» фигуры. Понятие «работа», «Производительность», «время работы». Решение логических задач путем сравнения исходных данных». Решение нетрадиционных задач на «хитроумный дележ». История создания задач «на дележ». Понятие «числа-великаны». Практическое применение «чисел-великанов». Математические и арифметические ребусы. Числовые головоломки. Понятие «лист», «страница». Решение арифметических задач, связанных с нумерацией страниц. Понятие «четные и нечетные числа», свойства четных и нечетных чисел. Признаки делимости на 2,3,4,5,6,8,9,10. Решение задач, связанные с признаками четности и делимости чисел, нетрадиционные задачи «на внесение своей доли» путем рассуждения и используя графы. Доли и действия с ними. Понятие «процент», «дробь». Решение задач на нахождение части от числа, числа по его части. Решение «задач с дробями». Понятие «уникурсальные» фигуры, вычеркивание уникурсальных фигур. Геометрические

фигуры и тела. Понятие «домино», «тримино», «тетрамино», «пентамино». Решение пространственных задач, связанных с разрезанием фигур на одинаковые части. Модель куба на плоскости, в разных сетках. Работа с разверткой куба. Свойства «игрального кубика». Решение пространственных задач на нанесение рисунков на грани куба. Построение фигур из спичек по заданному образцу, преобразование фигур, выложенных из спичек, в соответствии с условием задачи. Определение выигрышной стратегии при решении задач. Способы решения олимпиадных задач.

Содержание курса внеурочной деятельности

Курс «Олимпиадная математика» для начальной школы – курс интегрированный. В нем объединены арифметический, алгебраический и геометрический материалы.

Арифметический блок

Признаки предметов (цвет, форма, размер и так далее). Отношения. Названия и последовательность чисел от 1 до 1000. Сложение и вычитание чисел в пределах 1000. Таблица умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления. Числа-великаны (миллион и другие). Подсчёт числа точек на верхних гранях выпавших кубиков. Решение и составление ребусов, содержащих числа. Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число, и другие. Поиск нескольких решений. Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел. Заполнение числовых кроссвордов. Числовой палиндром: число, которое читается одинаково слева направо и справа налево. Поиск и чтение слов, связанных с математикой. Занимательные задания с римскими цифрами. Меры. Единицы длины. Единицы массы. Единицы времени. Единицы объёма.

Блок логических и занимательных задач

Задачи, допускающие несколько способов решения. Задачи с недостаточными, некорректными данными, с избыточным составом условия. Последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи. Задачи, имеющие несколько решений. Обратные задачи и задания. Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомого чисел величин). Выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы. Старинные задачи. Логические задачи. Комбинаторные задачи. Нестандартные задачи: на переливание, на разрезание, на взвешивание, на размен, на размещение, на просеивание. Использование знаково-символических средств для моделирования ситуаций, описанных в задачах. Задачи, решаемые способом перебора. «Открытые» задачи и задания. Задачи и задания по проверке готовых решений, в том числе и неверных. Анализ и оценка готовых решений задачи, выбор верных решений. Задачи на доказательство, например, найти цифровое значение букв в условной записи: КОКА + КОЛА = ВОДА и др. Обоснование выполняемых и выполненных действий. Задачи международного математического конкурса «Кенгуру». Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.

Геометрический блок

Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; стрелка $l > l_v$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание. Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Распознавание (нахождение) окружности в орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу). Геометрические фигуры и тела: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии. Расположение деталей фигуры в исходной конструкции. Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции. Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу. Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части. Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации. Уникальные фигуры. Пересчёт фигур. Танграм. Паркеты и мозаики. Задачи со спичками. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.

Тематический план 4 класс (34 ч)

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов
1	Город закономерностей	5
2	Город загадочных чисел	7
3	Город логических рассуждений	9
4	Город занимательных задач	8
5	Город геометрических превращений	5

Календарно – тематическое планирование 4 класс (34 ч)

№	Темы (разделы)	кол-во часов	
1	Вводное занятие «Математика – царица наук»	1	
2	Решение задач, в которых необходимо учитывать длину движущего объекта	1	
3	Решение старинных задач на планирование действий. Переправы	1	
4	Решение старинных задач с записью решения с помощью таблицы. Взвешивания	1	
5	Игра «Путешествие по стране математика» Математическая викторина	1	
6	Запись больших и малых чисел. Истинные и ложные высказывания	1	
7	Запись больших и малых чисел. Истинные и ложные высказывания	1	
8	Действия с большими числами. Нахождение суммы рядов чисел	1	
9	Действия с большими числами. Нахождение суммы рядов чисел	1	
10	Числовые головоломки	1	
11	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными	1	
12	Сюжетные логические задачи	1	
13	Табличная форма записи решения	1	
14	Знакомство с правилами и способами рассуждений	1	
15	.Закон противоречия, закон исключения третьего, классификация	1	
16	Решение задач конкурса «Кенгуру»	1	
17	Признаки делимости на 2, 3, 4, 5	1	
18	Признаки делимости на 6, 8, 9. Решение задач с использованием признаков делимости	1	
19	Задачи, содержащие вопрос «Сколько надо взять?»	1	

20	История возникновения процента. Выигрышные стратегии	1	
21	Решение задач методом подбора.	1	
22	Состязание эрудитов «Звездный час». Чтение и запись римских чисел	1	
23	Решение головоломок с римской нумерацией	1	
24	Игра «Что? Где? Когда?»	1	
25	«Молниеносные » способы умножения	1	
26	Задачи на совместные действия. Совместная покупка. Совместная трапеза	1	
27	Решение олимпиадных задач. Задачи, решаемые с конца	1	
28	Решение олимпиадных задач. Задачи, решаемые с конца	1	
29	Простейшие дроби. Задачи с дробями. Решение задач на основе составления схем	1	
30	Действия с дробями. Задачи, в которых одни единицы счета выражаются через другие	1	
31	Перестановки. Решение задач. Дерево возможности	1	
32	Японские кроссворды	1	
33	Японские кроссворды	1	
34	Круглый стол «Подведем итоги»	1	

Техническое оборудование:

- компьютер;
- принтер;
- мультимедиапроектор.