

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная **школа № 644**
Приморского района Санкт-Петербурга

Принята к утверждению
Педагогическим Советом
ГБОУ школа № 644
Протокол № 2 от 27.09.2019г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

ОЛИМПИАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Возраст учащихся:

9 – 10 лет

Срок реализации:

2019 - 2020 уч. год.

Разработчик(и):

Шумова Н.В.

Скорюкова С.И.

Комаренко Н.А.

Санкт-Петербург

Пояснительная записка

Направленность – естественно-научная.

Данная программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС НОО, на основе программы курса «Олимпиадная математика» М.В.Дубовой, С.В.Масловой.

Актуальность программы

Актуальность программы определена тем, что младшие школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета - математика. Занятия математического кружка содействуют развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д. Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы кружка основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет младшему школьнику успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

Отличительные особенности

Программа разработана с учетом образовательных потребностей и запросов участников образовательного процесса, осуществляемого в ГБОУ СОШ № 644, отраженных в программе развития школы, а именно:

- Кружок «Олимпиадная математика» расширяет математический кругозор и эрудицию обучающихся, способствует формированию *познавательных* универсальных учебных действий.
- Содержание кружка «Олимпиадная математика» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, *умения решать учебную задачу творчески*.

Нормативная база

- Закон Российской Федерации «Об образовании» в редакции Ф3 от 29.12.2012 «273-ФЗ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 06.10.09. № 373, зарегистрированный Министерством юстиции России 22.12.09 регистрационный номер № 17785;
- Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утверждёнными Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189.

Цель

Развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий.

Задачи

- ✓ Расширение кругозора учащихся в различных областях элементарной математики, математических знаний в области многозначных чисел.
- ✓ Содействие умелому использованию символики.
- ✓ Умение правильно применять математическую терминологию.
- ✓ Развитие умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах.
- ✓ Умение делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Характеристика предмета

Тип: дополнительная

Направленность: естественно-научная

Классификация:

по признаку "общее-профессиональное": специализированная.

по цели обучения: познавательная.

по возрасту: одновозрастная.

по масштабу действий: учрежденческая.

по срокам реализации: 4 года.

Организационно-педагогические основы обучения

Адресат программы

Программа предназначена для занятий с детьми 9-10 лет

Условия реализации программы.

Программа направлена на:

- учащихся, проявляющих повышенный интерес к математике;
- учащихся, имеющих желание реализовать свои знания;
- учащихся, имеющих различные проблемы в обучении;
- учащихся, нацеленных на обучение.

Количество занимающихся в группе 20 человек.

Сроки реализации

Программа для 3 класса рассчитана на 1 год обучения (1 раз в неделю по 1 часу).

Всего отводится на выполнение программы 30 часов.

Режим занятий

Занятия групповые.

Формы занятий:

Практическое занятие

Конкурс

Соревнование

Видео материалы;

Формы организации деятельности учащихся на занятиях:

Групповая

Индивидуальная

Ценностные ориентиры курса

- Ценность истины – это ценность научного познания как части культуры человечества, разума, понимания сущности бытия, мироздания.
- Ценность человека как разумного существа, стремящегося к познанию мира и самосовершенствованию.

- Ценность труда и творчества как естественного условия человеческой деятельности и жизни.
 - Ценность свободы как свободы выбора и предъявления человеком своих мыслей и поступков, но свободы, естественно ограниченной нормами и правилами поведения в обществе.
 - Ценность гражданственности – осознание человеком себя как члена общества, народа, представителя страны и государства.
 - Ценность патриотизма – одно из проявлений духовной зрелости человека, выражающееся в любви к России, народу, в осознанном желании служить Отечеству.
- Программа способствует достижению личностных образовательных результатов и реализации активных форм работы с обучающимися.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения курса «Олимпиадная математика».

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- 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 представлены в разделе «Универсальные учебные действия». **Предметные результаты** отражены в разделе «Основное содержание»

Принципы программы:

1. Актуальность

Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

2. Научность

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

3. Системность

Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

4. 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 и районных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

5. 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.

6. Реалистичность

С точки зрения возможности усвоения основного содержания программы – возможно усвоение за 28 занятий.

7. 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.

Содержание курса

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.

Универсальные учебные действия.

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 заданным условием. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

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.

Универсальные учебные действия.

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

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. Уникурсальные фигуры. Пересчёт фигур. Танграм. Паркетные и мозаики. Задачи со спичками. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.

Универсальные учебные действия

Ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки $l > l_v$ и другие, указывающие направление движения. Проводить линии по заданному маршруту (алгоритму). Выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже. Анализировать расположение деталей (тангов, 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.

К концу третьего года обучения обучающийся получит возможность узнать и научиться:

Натуральные числа. Позиционная система записи чисел. Решение задач на упорядочивание нескольких чисел. Объекты координатной сетки. Декодирование сообщений, закодированных с помощью координатной сетки. Кодирование и декодирование сообщений с помощью кодировочных таблиц. Особенности шифра замены. Понятие «двоичный код». Знаково-символические средства для моделирования ситуаций, описанных в задачах. Описание, определение и сравнение предметов по их признакам. Описание объекта, называние его составных частей. Отгадывание загадок, сравнивая состав и действия объектов. Алгоритмы. Формулирование условия ветвления в алгоритме, запись условия ветвления в алгоритме. Умение формулировать условие

ветвления. Понятие «линейный» и «нелинейный» алгоритм. Алгоритмы с ветвлениями. Формулирование условий ветвления и выполнение алгоритма с ветвлениями. Представление о цикле в алгоритме. Способ записи условия окончания цикла. Составление и выполнение алгоритмов с циклами. Отличие условия ветвления от условия повтора. Математические ребусы. Способы решения математических головоломок. Решение «числовых дорожек» с одинаковыми и разными цифрами. Решение задач «магические рамки». Знания римской нумерации в пределах 30, римские числа в пределах 1000. Решение математических ребусов с римскими цифрами по перекладыванию спичек. Высказывания. Множества. Элементы множества. Пересечение, объединение множеств. Понятие «граф». Понятие «неориентированный граф», «ориентированный граф» (орграф) или «направленный граф». Построение графов. Решение задач с помощью построения графов. Комбинаторные задачи. Определение сочетаний из небольшого числа предметов методом перебора. Понятие «дерево возможностей». Построение схемы-дерева возможных вариантов. «Буквенное дерево». Решение нестандартных задач, связанных с родственными отношениями людей, количеством детей, возрастом, днем рождения. Единицы измерения времени, соотношения между ними. Задачи «на время». Единицы стоимости. Старинные русские денежные единицы. Решение «житейских» задач, нетрадиционных задач на «взвешивание», «на переливание», «на передвижение» «пересчет по кругу», «промежутки», «деление на части». Геометрические фигуры и тела. Исследование модели куба. Отличительные черты круга и окружности. Способы решения олимпиадных заданий международного конкурса «Кенгуру»

Формы подведения итогов реализации программы

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- контрольные задания.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Результаты проверки фиксируются в зачётном листе учителя. В рамках накопительной системы, создание портфолио и отражаются в индивидуальном образовательном маршруте.

УЧЕБНО-ДИДАКТИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Технические средства обучения	Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование	Учебно-дидактические материалы
<ul style="list-style-type: none"> - классная доска; - интерактивная доска - экран; - оборудование места учителя: персональный компьютер с принтером; - мультимедийный проектор 	<ul style="list-style-type: none"> - простейшие школьные инструменты: ручка, карандаши цветные и простой, линейка, ластик; - материалы: бумага (писчая). 	<ul style="list-style-type: none"> - Дубова М.В., Маслова С.В. Олимпиадная математика. Методическое пособие. Москва: «РОСТ», 2016 - Дубова М.В., Маслова С.В. Олимпиадная математика. Решаем сами. 3 класс, часть 1 (вариант 1,

		2), часть 2 (вариант 1, 2). Москва: «РОСТ», 2016 - Дубова М.В., Маслова С.В. Олимпиадная математика. Проверяем сами. 3 класс, часть 1 (вариант 1, 2), часть 2 (вариант 1, 2). Москва: «РОСТ», 2016
--	--	--

**Учебный план «Олимпиадная математика»
2019 - 2020 учебный год**

№	Название темы	Количество часов			Формы контроля	По плану	По факту
		Всего	Теория	Практика			
1	Вводное занятие. Комбинаторные задачи. Занятие 1. Смекалистые задачи	1	0,5	0,5			
2	Комбинаторные задачи. Занятие 2. Самостоятельная работа № 1.	1	0,5	0,5	<i>Самостоятельная работа</i>		
3	Решение заданий конкурса «Кунгуру»	1		1			
4	Комбинаторные задачи. Занятие 3. Смекалистые задачи	1	0,5	0,5			
5	Комбинаторные задачи. Занятие 4. Самостоятельная работа № 2.	1	0,5	0,5	<i>Самостоятельная работа</i>		
6	Решение задач конкурса «Кунгуру»	1		1			
7	Комбинаторные задачи. Занятие 5. Смекалистые задачи	1	0,5	0,5			
8	Решение архивных задач Всероссийской математической олимпиады	1		1			

9	Комбинаторные задачи. Занятие 6. Самостоятельная работа № 3.	1	0,5	0,5	<i>Самостоятельная работа</i>		
10	Решение задач конкурса «Кенгуру»	1		1			
11	Комбинаторные задачи. Занятие 7. Смекалистые задачи	1	0,5	0,5			
12	Комбинаторные задачи. Занятие 8. Самостоятельная работа № 4	1	0,5	0,5	<i>Самостоятельная работа</i>		
13	Решение архивных задач Всероссийской математической олимпиады	1		1			
14	Комбинаторные задачи. Занятие 9. Смекалистые задачи	1	0,5	0,5			
15	Решение задач конкурса «Кенгуру». Самостоятельная работа № 5	1		1	<i>Самостоятельная работа</i>		
16	Комбинаторные задачи. Занятие 10. Самостоятельная работа № 6	1	0,5	0,5	<i>Самостоятельная работа</i>		
17	Решение архивных задач Всероссийской математической олимпиады	1		1			
18	Комбинаторные задачи. Занятие 11. Смекалистые задачи.	1	0,5	0,5			
19	Решение задач конкурса «Кенгуру».	1	0,5	0,5			
20	Комбинаторные задачи. Занятие 12. Самостоятельная работа № 7	1	0,5	0,5	<i>Самостоятельная работа</i>		
21	Решение архивных задач Всероссийской математической олимпиады	1		1			

22	Комбинаторные задачи. Занятие 13. Смекалистые задачи	1	0,5	0,5			
23	Решение задач конкурса «Кенгуру». Самостоятельная работа № 8	1		1	<i>Самостоятельная работа</i>		
24	Комбинаторные задачи. Занятие 15. Смекалистые задачи	1	0,5	0,5			
25	Комбинаторные задачи. Занятие 16. Самостоятельная работа № 9	1	0,5	0,5	<i>Самостоятельная работа</i>		
26	Комбинаторные задачи. Занятие 17. Смекалистые задачи	1	0,5	0,5			
27	Решение неохваченных комбинированных задач курса 2 варианта.			1			
28	Создание математической газеты (по группам)			1	<i>Творческий проект</i>		
29	Решение задач из математических газет.			1	<i>Конкурс эрудитов</i>		
30	Итоговое занятие. Олимпиада.			1	<i>Олимпиада</i>		