

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО
учителей начальных
классов
руководитель ШМО
_____/Игумнова Т.М.
/
протокол
от «30» августа 2021
г.
№ 1

СОГЛАСОВАНА
заместитель
директора
_____/ Кондратенко
О.И./
«31»августа 2021г.

РАССМОТРЕНА
на заседании
педагогического
совета,
Протокол
от «31»августа 2021 г.
№ 1

УТВЕРЖДЕНА
приказом ОГБОУ
«СОШ № 20 с УИОП
г.Старого Оскола»
от «31» августа 2021
г.
№ 429-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Юные исследователи математики»

Направление общеинтеллектуальное
(для программ внеурочной деятельности)
Форма организации клуб
Класс 3
Возраст детей 9-10 лет
Год обучения первый

Автор программы: Матушкина Е.Н., учитель высшей квалификационной категории

Старый Оскол
2021

Пояснительная записка

Рабочая программа клуба «Юные исследователи математики» для 3 класса составлена на основе авторской программы: Кочурова, Е.Э. Занимательная математика. Сборник программ внеурочной деятельности: 1-4 классы/ под редакцией Н.Ф. Виноградовой. /Е.Э.Кочурова. -М.: Вентана – Граф, 2013.- 192с

Рабочая программа рассчитана на 35 ч в год с проведением занятий 1 раз в неделю продолжительностью 40 минут. Содержание отвечает требованию к организации внеурочной деятельности.

Содержание и последовательность тем рабочей программы соответствует авторской. В авторскую программу внесены изменения: результативность курса «Юные исследователи математики» контролируется путём проведения олимпиад и проектных работ.

Общие цели начального общего образования по учебному курсу «Юные исследователи математики»:

- 1) использование учащимися начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений;
- 2) овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи;
- 3) приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

Цель данной программы – расширять математический кругозор и эрудицию учащихся, способствовать формированию познавательных универсальных учебных действий.

Задачи:

- развитие математических способностей учащихся;
- обучение решению математических задач творческого и поискового характера;
- формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения;
- воспитания любознательного, активно познающего мир младшего школьника

Содержание курса внеурочной деятельности «Юные исследователи математики» направлено на воспитание интереса к предмету, развитие наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у учащихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умения работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходство и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер изменений и на основе этого формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу - это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться самому находить выход-ответ.

Важными ориентирами содержания данного курса являются:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадки, строить и проверять
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Клуб «Юные исследователи математики» учитывает возрастные особенности младших школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью в курс внеурочной деятельности «Юные исследователи математики» включены подвижные математические игры, последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия, что приводит к передвижению учеников по классу в ходе выполнения математических заданий на листках бумаги, расположенных на стенах классной комнаты, и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий клуба целесообразно использовать принципы игр «Ручеек», «Пересадки», принцип свободного перемещения по классу, работу в группах и в парах постоянного и сменного состава. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Формы организации учебного процесса: игры, проекты, экскурсии, творческие работы, викторины, соревнования.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Реализация программы «Юные исследователи математики» обеспечивает достижение учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

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.

Метапредметные результаты:

- умение сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
- умение применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками;
- умение аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- умение сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- умение контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки;
- умение анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);
- умение искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- умение участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи;
- умение конструировать несложные задачи;
- умение составлять фигуры из частей. Определять место заданной детали в конструкции;
- умение выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- умение моделировать объёмные фигуры из различных материалов (провода, пластилин и др.) и из развёрток;
- осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля.

Предметные результаты:

- использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;

- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.

- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

- умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

Планируемые результаты обучения по курсу внеурочной деятельности «Юные исследователи математики»

К концу курса обучения ученик научится

- сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;

- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда: использовать его к ходе самостоятельной работы;

- применять изученные способы учебной работы и приемы 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;

- 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 решений 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 и др., 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 объемные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из разверток;
- осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

Результативность курса «Юные исследователи математики» контролируется путём проведения олимпиад и проектных работ.

Раздел 2. Содержание программы курса внеурочной деятельности клуба «Юные исследователи математики»

Числа. Арифметические действия. Величины.

Числа от 1 до 100. Решение и составление ребусов, содержащих числа. Сложение и вычитание чисел в пределах 100. Таблица умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления.

Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число, и др. Поиск нескольких решений. Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел.

Заполнение числовых кроссвордов (судоку, какуро и др.)

Числа от 1 до 1000. Сложение и вычитание чисел в пределах 1000.

Поиск и чтение слов, связанных с математикой (в таблице, ходом шахматного коня и др.)

Занимательные задания с римскими цифрами.

Время. Единицы времени.

Форма организации обучения – математические игры:

- «Веселый счет» - игра-соревнование; игры с игральными кубиками. Игры: «Чья сумма больше?», «Лучший лодочник», «Русское лото», «Математическое домино», «Не собьюсь!», «Задумай число», «Отгадай задуманное число», «Отгадай число и месяц рождения»;
- Игры: «Волшебная палочка», «Лучший счетчик», «Не подведи друга!», «День и ночь», «Счастливы случай», «Сбор плодов», «Гонки с зонтиками», «Магазин», «Какой ряд дружнее?»;
- Игры с мячом: «Наоборот», «Не урони мяч»;
- Игры с набором: «Карточки-считалочки» (сорбонки) – двусторонние карточки: на одной стороне – задание, на другой – ответ;
- Математические пирамиды: «Сложение в пределах 10, 20; 100», «Вычитание в пределах 10, 20, 100», «Умножение», «Деление»;
- Работа с палитрой – основой с цветными фишками и комплектом заданий к палитре по темам «Сложение и вычитание до 100» и др.
- Игры: «Крестики-нолики», «Крестики-нолики на бесконечной доске», «Морской бой» и др., конструкторы «Часы», «Весы» из электронного учебного пособия «Математика и конструирование».

Универсальные учебные действия:

- сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда: использовать его к ходе самостоятельной работы;
- применять изученные способы учебной работы и приемы 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.

Мир 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 искомых чисел (величин). Выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.

Старинные задачи. Логические задачи. Нестандартные задачи. Использование знаково-символических средств для моделирования ситуаций, описанных в задачах.

Задачи, решаемые способом перебора. «Открытие задачи и задания. Задачи и задания по проверке готовых решений, в том числе неверных. Анализ и оценка готовых решений задачи, выбор верных решений.

Задачи на доказательство, например, найти цифровое значение букв в условной записи: СМEX + ГРОМ = ГРЕМИ и др. Обоснование выполняемых и выполненных действий.

Решение олимпиадных задач международного 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 решений 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.

Геометрическая мозаика

Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелки, указывающие направление движения. Проведение линий по заданному маршруту (алгоритму) – «путешествие точки» (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.

Геометрические узоры. Закономерности в узорах. 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.

Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.

Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).

Объемные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объемных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырехугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, икосаэдр (по выбору учащихся).

Форма организации обучения – работа с конструкторами:

- моделирование фигур из одинаковых треугольников, уголков;
- танграм: древняя китайская головоломка. «Сложи квадрат. «Спичечный» конструктор;
- конструкторы лего. Набор «Геометрические тела»;
- конструкторы: «Танграм», «Спички», «Полимино», «Кубики», «Паркетки и мозаики», «Мотажник», «Строитель» и др. из электронного учебного пособия «Математика и конструирование».

Универсальные учебные действия:

- ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз»;
- ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки и др., 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 объемные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из разверток;

- осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество во часов
----------	----------------------------	------------------------

**Раздел 3. Календарно-тематическое планирование клуба
«Юные исследователи математики»**

	Геометрическая мозаика	6 ч
1	<u>«Спичечный» конструктор. Геометрический калейдоскоп. Построение конструкции по заданному образцу. Выполнение постройки по собственному замыслу</u>	1
2	<u>«Спичечный» конструктор. Конструирование многоугольников из заданных элементов. Танграм.</u>	1
3	<u>Геометрический калейдоскоп. Занятие-практикум «Геометрия в жизни».</u>	1
4	<u>Прямоугольник. Квадрат. Занимательное моделирование.</u>	1
5	<u>Математический лабиринт. Блиц-турнир по решению задач «Умники и умницы».</u>	1
6	<u>Тайны окружности. Построение собственного рисунка и описание его «шагов»</u>	1
	Числа. Арифметические действия. Величины.	18ч
7	<u>Числовые головоломки. Проект «Математика в жизни семьи»</u>	1
8	<u>«Шаг в будущее». Нахождение статистических величин</u>	1
9	<u>Математические фокусы. Отгадывание задуманных чисел</u>	1
10	<u>«Числовой» конструктор. Числа-великаны. Исследовательская работа</u>	1
11	<u>Математические игры. Решение олимпиадных задач</u>	1
12	<u>Секреты чисел. Математическое путешествие.</u>	1
13	<u>Математическое путешествие. Исследовательская работа «Рассчитываем, экономим»</u>	1
14	<u>Выбери маршрут. Занятие-практикум.</u>	1
15	<u>Числовые головоломки.</u>	1
16	<u>В царстве смекалки. «КВМ»</u>	1
17	<u>В царстве смекалки. Нестандартные задачи. Обратные задачи и задания.</u>	1
18	<u>От секунды до столетия. Решение исторических задач.</u>	1
19	<u>От секунды до столетия. Математическая конференция.</u>	1
20	<u>Числовые головоломки. Расшифровка закодированных слов.</u>	1
21	<u>Это было в старину. Решение старинных задач.</u>	1
22	<u>Математические фокусы. «Кубик Рубика – гимнастика ума».</u>	1
23	<u>Энциклопедия математических развлечений. Творческая мастерская.</u>	1
24	<u>Энциклопедия математических развлечений. Викторина «Знатоки математики»</u>	1

	Мир занимательных задач	11ч
25	<u>Интеллектуальная разминка. Разгадывание математических ребусов</u>	1
26	Волшебные переливания. Математический марафон	1
27	В царстве смекалки. Числовые головоломки	1
28	В царстве смекалки. Игра «Магические квадраты»	1
29	Интеллектуальная разминка. Мозговой штурм.	1
30	Интеллектуальная разминка. Математический марафон.	1
31	Интеллектуальная разминка. Задачи с лишними или недостающими данными.	1
32	Интеллектуальная разминка. Решение вероятных задач	1
33	Математическая копилка. Решение «масштабных» задач «Мир вокруг меня»	1
34	Мир занимательных задач. Занятие – практикум. «Составляем задачи из жизни»	1
35	<u>Интеллектуальная разминка. Работа в «центрах» деятельности: конструкторы, электронные математические игры</u>	1
	<u>Итого</u>	35ч