



**АДМИНИСТРАЦИЯ КСТОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА НИЖЕГОРОДСКОЙ
ОБЛАСТИ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»**

Принята на заседании
педагогического совета
От «29» августа 2022 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор _____/Белаш Е.А.
Приказ № 409С
«30» августа 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
технической направленности
«Математика и конструирование»**

Возраст обучающихся: 6,5 – 8 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Веселова Елена Владимировна,
учитель начальных классов
педагог дополнительного образования

г. Кстово
2022 г

Содержание

№	Наименование	Страница
I	I Раздел «Комплекс основных характеристик образования»	Стр. 3
1.1	Пояснительная записка	Стр. 3
1.2	Цель и задачи программы	Стр. 4
1.3	Учебный план	Стр. 5
1.4	Содержание программы	Стр. 7
1.5	Планируемые результаты	Стр. 8
II	II Раздел «Комплекс организационно-педагогических условий»	Стр. 9
2.1	Календарный учебный график	Стр. 9
2.2	Условия реализации программы	Стр. 11
2.3	Формы аттестации	Стр. 11
2.4	Методические материалы	Стр. 12
2.5	Список литературы	Стр. 13

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Рабочая программа «Математика и конструирование» предназначена для учащихся младших классов и имеет техническую направленность.

Актуальность настоящей дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что интерес к изучению новых технологий у подрастающего поколения и у родительской общественности появляется в настоящее время уже в дошкольном и раннем школьном возрасте. Поэтому сегодня, выполняя социальный заказ общества, система дополнительного образования должна решать новую проблему - подготовить подрастающее поколение к жизни, творческой и будущей профессиональной деятельности в высокоразвитом информационном обществе.

Описание места учебного предмета

Программа данного курса является междисциплинарной, направлена на формирование предметных компетенций по математике, физике и информатике. Занятия проводятся для учащихся младшего школьного возраста, носят преимущественно практический характер.

Программа курса рассчитана на 36 недель. Периодичность занятий – 1 раз в неделю по 1 акад. часа. Общее количество часов - 36. Содержание программы отвечает требованию к организации внеурочной деятельности, не требует от учащихся дополнительных знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные факты, способные дать простор воображению.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей, учащихся младшего школьного возраста и рассчитана на работу в учебном компьютерном классе. Во время занятия обязательными являются физкультурные минутки.

1.2. Цель и задачи программы

Цель:

- оценить обучающимися свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- повысить уровень компетентности;
- уточнить готовность и способность осваивать математику на повышенном уровне;
- получения обучающимися опыта работы на уровне повышенных требований, что способствует развитию учебной мотивации.

Задачи:

Образовательные:

- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- привитие интереса учащимся к математике;
- активизировать познавательную деятельность;
- показать универсальность математики и её место среди других наук.

Развивающие:

- развить грамотность чтения;
- развить мыслительные и творческие способности;
- создать условия для развития аналитических способностей учащихся: умение анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать, делать выводы.

Воспитательные:

- воспитание культуры личности;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- воспитание понимания значимости математики для научно – технического прогресса;
- воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины.

1.3. Учебный план

Темы и разделы	Форма занятия	Всего часов	Теория	Практика
Раздел 1. Числа, которые больше 1000 – 6 часов				
Введение. Решение логических задач. Задачи повышенного уровня сложности.	Беседа, инструктаж. Лекция. Практическая работа	2	1	1
Арифметические игры. Фокусы и головоломки	Лекция. Практическая работа	2	1	1
Магические квадраты.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Головоломки с палочками одинаковой длины.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Раздел 2. Логические задачи (Логика и смекалка) – 6 часов				
Поиск закономерностей. Логические задачи	Лекция Практическая работа	2	1	1
Блиц - турнир	Практическая работа	1		1
Старинная китайская головоломка. Решение задач на вычисление площади.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Решение задач на вычисление площади.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Решение задач на движение	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Раздел 3. Задания геометрического содержания – 6 часов				
В стране Геометрия. Моно – проект «Игрушки из цилиндра и конуса».	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Занимательные рамки. Решение геометрических задач.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
В стране Геометрия: поработай линейкой и циркулем. Построение треугольника по трём заданным сторонам.	Лекция Практическая работа	2	1	1
Игра «Пентамино»	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Геометрическая мозайка	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Раздел 4. Ребусы и лабиринты – 4 часа				

Путешествуйте во времени!	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Математические ребусы: решение и составление.	Лекция Практическая работа	2	1	1
Лабиринты.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Раздел 5. Оригами – 3 часа				
Оригами. Знакомство с выполнением модулей оригами.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Построение правильного шестиугольника.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Модули оригами: треугольный модуль, «Трилистник».	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Раздел 6. Решение задач разными способами – 10 часов				
Схемы, уравнения	Лекция Практическая работа	2	1	1
Графическое моделирование	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Решение олимпиадных задач	Лекция Практическая работа	2	1	1
Решение логических задач	Лекция Практическая работа	2	1	1
Решение старинных задач	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Задачи повышенной сложности	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Задачи в стихах	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
Раздел 7. Математическая олимпиада – 1 час				
Проведение олимпиады. Подведение итогов.	Проектная работа.	1	0	1
	Итого	36		

1.4. Содержание программы

Введение.

Правила поведения и техника безопасности в кабинете.

Раздел 1. Числа, которые больше 1000. Арифметические игры, фокусы, головоломки, цепочки, «Магические квадраты» и «Занимательные рамки»; составление числовых выражений с заданным числовым значением; классификация чисел, числовых выражений по заданным условиям; решение уравнений

Раздел 2. Логические задачи (Логика и смекалка). Задачи повышенного уровня сложности: на применение знаний в изменённых условиях; комбинаторные задачи; сюжетные логические задачи; старинные задачи, задачи-шутки, задачи на взвешивание.

Раздел 3. Задания геометрического содержания. Деление фигур на заданные части и составление фигур из заданных частей; преобразование фигур по заданным условиям; вычисление периметра и площади различных фигур; головоломки с палочками одинаковой длины, из которых составлены геометрические фигуры; построения с помощью циркуля и линейки (прямого угла, середины отрезка, вписанного в окружность прямоугольного треугольника, прямоугольника, квадрата и др.); геометрические игры: «Старинная китайская головоломка», «Пентамино»; масштаб, план.

Раздел 4. Ребусы и лабиринты. Задания на развитие внимания: лабиринты, ребусы, сравнение рисунков с указанием сходства и различий, дидактические игры.

Раздел 5. Оригами. Задачи на технологию складывания бумаги, рациональное, эффективное использование бумаги; способы изготовления необходимых для работы бумажных квадратов; знакомство с основными геометрическими понятиями и базовыми формами оригами.

Раздел 6. Решение задач разными способами. Текстовые арифметические и алгебраические задачи; запись решения задач.

Раздел 7. Математическая олимпиада. Проведение олимпиады.
Подведение итогов.

1.5. Планируемые результаты

Предметными результатами освоения программы «Математика и конструирование» являются следующие знания и умения:

Знать:

- знать основы алгоритмических конструкций;
- знать основы оригами;
- знать правило вычисления площади и периметра фигуры.

Уметь:

- сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры;
- уметь находить подходящее решение к задаче.

Учащиеся должны уметь использовать приобретенные знания и умения в учебной деятельности и повседневной жизни:

- готовить сообщения с использованием различных источников информации: книг, прессы, радио, телевидения, устных сообщений и др.;
- применять точную и понятную инструкцию при решении учебных задач и в повседневной жизни;
- придерживаться этических правил и норм, применяемых при работе с информацией;
- уметь давать полные ответы и аргументировать свои выводы.

Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	1 год обучения
Начало учебного года	01.09.2022
Окончание учебного года	31.08.2023
Количество учебных недель	36 недель
Количество часов в год	36 часов
Продолжительность занятия (академический час)	40 мин.
Периодичность занятий	1 час в неделю, 1 день в неделю
Промежуточная аттестация	21 декабря – 30 декабря 2022 года 17 мая – 25 мая 2023 года
Объем и срок освоения программы	36 часов, 1 год обучения
Режим занятий	В соответствии с расписанием
Каникулы зимние	31.12.2022 – 09.01.2023
Каникулы летние	01.06.2023 – 31.08.2023

Месяц	Темы и разделы	форма занятия	Всего часов	Теория	Практика
Сентябрь	Введение. Решение логических задач. Задачи повышенного уровня сложности.	Беседа, инструктаж. Лекция. Практическая работа	2	1	1
	Арифметические игры. Фокусы и головоломки.	Лекция. Практическая работа	1	0,5	0,5
	Всего в месяц		3	1,5	1,5
Октябрь	Арифметические игры. Фокусы и головоломки.	Лекция. Практическая работа	1	0,5	0,5
	Магические квадраты.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Головоломки с палочками одинаковой длины.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Поиск закономерностей. Логические задачи.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Всего в месяц		4	2	2

Ноябрь	Поиск закономерностей. Логические задачи.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Блиц - турнир	Практическая работа	1		1
	Старинная китайская головоломка. Решение задач на вычисление площади.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Решение задач на вычисление площади.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Всего в месяц		4	1,5	2,5
Декабрь	Решение задач на движение	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	В стране Геометрия. Моно – проект «Игрушки из цилиндра и конуса».	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Занимательные рамки. Решение геометрических задач.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	В стране Геометрия: поработай линейкой и циркулем.	Лекция Практическая работа	2	1	1
	Построение треугольника по трём заданным сторонам.				
	Всего в месяц		5	2,5	2,5
Январь	Игра «Пентамино»	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Геометрическая мозаика	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Путешествуйте во времени!	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Всего в месяц		3	1,5	1,5
Февраль	Математические ребусы: решение и составление.	Лекция Практическая работа	2	1	1
	Лабиринты.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Оригами. Знакомство с выполнением модулей оригами.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Всего в месяц		4	2	2
Март	Построение правильного шестиугольника.	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Модули оригами: треугольный модуль, «Трилистник».	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5

	Схемы, уравнения	Лекция Практическая работа	2	1	1
	Графическое моделирование	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Всего в месяц		5	2,5	2,5
Апрель	Решение олимпиадных задач	Лекция Практическая работа	2	1	1
	Решение логических задач	Лекция Практическая работа	2	1	1
	Всего в месяц		4	2	2
Май	Решение старинных задач	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Задачи повышенной сложности	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Задачи в стихах	Лекция Практическая работа	1	0,5	0,5
	Олимпиада. Подведение итогов.	Проектная работа	1	0	1
	Всего в месяц		4	1,5	2,5
	Итого		36	17	19

2.2. Условия реализации программы

Срок реализации: 36 недель (36 ч.).

Возраст, на который направлена программа: от 6,5 до 8 лет.

Наполняемость группы: от 15 человек.

Состав группы постоянный, разновозрастный, набор детей свободный.

Перед началом обучения проводится опрос, который выявляет начальный уровень знаний, умений и навыков по выбранному направлению.

Продолжительность занятия: 40 мин.

Режим проведения занятий: 1 раз в неделю по 1 занятию (1 акад. час в неделю).

2.3. Формы аттестации

Формой подведения итогов усвоения программы может быть проведённая самостоятельная работа, опрос, защита творческих работ, самоанализ. Также может быть использована такая форма подведения итогов усвоения программы, как участие в конкурсах. При этом учитывается: правильность и осознание

выполнения работы или изложения материала, широты раскрываемой темы; умение использовать полученные знания и навыки на практике.

2.4. Методические материалы

Информация о методах и формах работы по данной программе

Целесообразно применять общие и специфические методы:

Словесные методы обучения (объяснение, беседа)

Наглядные методы (наблюдение, демонстрация презентаций)

Практические методы (практические компьютерные работы) Активные методы (метод проектов)

Формы работы:

Самостоятельная работа (выполняется без непосредственного участия педагога, но по его заданию в специально предоставляемое для этого время)

Индивидуальная практическая работа (разнотипность заданий по уровню сложности, большая самостоятельность, большая опора на учебник и справочный материал, более сложные вопросы к ученику)

Групповая форма (деление группы на подгруппы)

Ресурсное обеспечение программы:

Медиаресурсы:

Проектор, подсоединяемый к компьютеру; интерактивная доска – повышает уровень наглядности в работе учителя и ученика; качественно изменяет методику ведения отдельных уроков.

Оборудование:

Персональные компьютеры, аудиоклонки.

Программное обеспечение:

Операционная система.

2.5. Список литературы

1. «Для тех, кто любит математику» М. И. Моро и С. И. Волкова. – М.: [Просвещение](#).
2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников методический конструктор: пособие для учителя / Д.В.Григорьев, П.В.Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223 с. –(Стандарты второго поколения) .
3. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе: система заданий. В 2-х ч. Ч.1. / М.Ю. Демидова под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. - 2 –е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 215 с.
4. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / А.Г. Асмолов под ред. А.Г. Асмолова. -2 – е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 152 с.