

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 29»
(МБОУ «СШ № 29»)

ул. Павлова, д. 21 А, р-н Центральный, г. Норильск, Красноярский край, 663305
Телефон/факс: (3919) 34-33-01, E-mail: moy29norilsk@yandex.ru, <http://школа29норильск.рф>
ЕГРЮЛ (ОГРН) 1022401633165 ОКПО 44576712 ИНН/КПП 2457023956/245701001

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**
«Математика и конструирование»
на 2023-2024 учебный год

Направленность: естественно-научная
Уровень: базовый
Возраст учащихся: 7-9 лет
Срок реализации: 1 год

Автор и составитель:
Педагог дополнительного образования
Шлапак Т.М.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЗООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цели и задачи программы.....	7
1.3 Содержание программы.....	7
1.4 Планируемые результаты	9
2.КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	9
2.1 Календарный учебный график.....	9
2.2 Условия реализации программы.....	10
2.3 Форма аттестации и оценочные материалы.....	10
2.4 Методические материалы.....	10
3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	13
4. Приложение	14

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Рабочая программа «Математика и конструирование» создана на основе авторской программы общеобразовательных учреждений С.И.Волковой, О.Л. Пчелкиной «Математика и конструирование», начальные классы, в 2 ч., утвержденной МО РФ.

«Математика и конструирование» может быть использован как дополнение к курсу «Математика».

Данная программа реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности в 1-4 классах в рамках федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования второго поколения.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

Нормативные документы, регламентирующие разработку и реализацию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022); – Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.; – Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;
7. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы); 5 Региональный модельный центр дополнительного образования детей Красноярского края
8. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");
9. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;
10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические

требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

11. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р.;

12. Стратегия развития воспитания в РФ до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.;

13. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ 30.11.2016.;

14. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка», утвержденный на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07.12.2018 (протокол № 3);

15. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

16. Приказ министерства образования Красноярского края от 23.09.2020 № 434-11-05 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Красноярском крае»;

17. Федеральный государственный стандарт НОО;

18. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «СШ№29» г. Норильска

19. Устав МБОУ «СШ № 29»;

20. Учебный план МБОУ «СШ №29» на 2022-2023 учебный год.

Методические рекомендации по проектированию и разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

1. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

2. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05).

3. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016).

4. Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Региональный модельный центр Красноярского края, 2021).

Локальные нормативные акты образовательного учреждения, регламентирующие осуществление образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам:

1. Положение о порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

2. Положение о порядке приема обучающихся.

3. Положение о порядке и основаниях перевода, отчисления и восстановления обучающихся.

4. Положение о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между образовательной организацией и обучающимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся.

5. Положение о режиме занятий обучающихся.

6. Положение о формах, порядке и периодичности текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7. Положение о порядке обучения по индивидуальному учебному плану.

8. Положение о порядке организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов.

Адресат программы – учащиеся возраста 7-11 лет.

Срок освоения программы –1 год.

Объем программы – 33 часа.

Режим занятий – 1 час в неделю.

Форма организации образовательного процесса–групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом.

Уровень освоения программы – стартовый уровень, который включает в себя специализированные знания и обеспечивает обучение детей математике и конструированию.

Методы: словесный (беседа, объяснение), практический, наглядный

Форма проведения занятий: беседа, практические занятия

Мероприятия по подведению итогов реализации программы:

- составление альбома лучших работ
- защита проектных и исследовательских работ
- проведение выставок работ учащихся в классе

Общая характеристика курса

Основное содержание представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Конструирование».

Актуальность. Программа предполагает органическое единство мыслительной и конструкторско-практической деятельности детей во всем многообразии их взаимного влияния и взаимодействия: мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая учебная деятельность (в рамках развивающих игр) создает условия не только для формирования элементов технического мышления и конструкторских навыков, но и для развития пространственного воображения и логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях.

Конструкторские умения включают в себя умения узнавать основные изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их; умения собрать объект из предложенных деталей; умения преобразовать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью изменения его функций или свойств, улучшения его дизайна, расширения области применения. Предмет «Математика и конструирование» дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся, а так же предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся, их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другим. Мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу для овладения предметом «Математика и конструирование», а конструкторско-практическая деятельность способствует закреплению основы в ходе практического использования математических знаний, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Ведущей линией в методике обучения курсу «Математика и конструирование» является организация конструкторско-практической деятельности учащихся на базе изучаемого геометрического материала.

Основные положения содержания и структуры:

1. Преемственность с действующими в начальных классах курсами математики и трудового обучения, из которого берутся разделы «Работа с бумагой и картоном» и «Техническое моделирование».

2. Существенное усиление геометрического содержания начального курса математики, например: изучение свойств диагоналей прямоугольников, знакомство с многогранниками (куб, пирамида), с телами вращения (цилиндр, шар).

Предлагаемый материал даётся в форме практических заданий, наглядного моделирования с учётом опыта и геометрических представлений детей, является для них интересным и

доступным, используется для дальнейшей практической деятельности учащихся. Для лучшего изучения геометрических терминов в материал занятий включены «Сказки о жителях страны Геометрии», ребусы, кроссворды, дидактические игры.

Один из разделов курса посвящён оригами. Перечислить все достоинства этого способа изготовления фигурок из бумаги невозможно. Все фигурки конструируются из моделей изученных детьми геометрических фигур, в дальнейшей работе с которыми происходит повторение и закрепление данного материала, осознание значимости полученных знаний и формирование умений использовать знания в новых условиях. Кроме того, оригами совершенствует мелкую моторику рук, развивает глазомер, способствует концентрации внимания, формирует культуру труда.

Сроки реализации и особенности организации образовательного процесса

Программа «Математика и конструирование» рассчитана на 33 ч

(1 ч в неделю, 33 учебные недели) в 1 классе.

Программа «Математика и конструирование» рассчитана на 34 ч

(1 ч в неделю, 34 учебные недели) во 2, 3, 4 классе.

Формы и режим занятий

Форма обучения - очная. Форма занятий – групповая (от 10 до 15 человек в группе).

Тип занятия: комбинированный.

Формы проведения занятия: занятие-игра, беседа, наблюдение, открытое занятие, соревнование.

Режим занятий составлен в соответствии *СанПиН 2.4.4.3172-14* "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" и годовым учебным календарным графиком МБОУ «СШ №29».

1.2 Цели и задачи программы

Цель курса

Сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие, начальные геометрические представления. Усилить развитие логического мышления и пространственных представлений.

Основные задачи, которые решает этот курс:

- существенное усиление геометрического содержания начального курса математики как за счет углубленного изучения того геометрического материала, который входит в программу основного курса, так и за счет его расширения (так, в курс включается изучение некоторых многогранников: прямоугольного параллелепипеда, куба, пирамиды, конуса, шара и др., строятся их модели, выполняются чертежи в трех проекциях и т. п.) и на этой основе решение задач углубления и расширения геометрических представлений и знаний учащихся;

- создание условий для формирования у детей графических умений и навыков работы с чертежными инструментами, для развития умений выполнять и читать чертежи, создавать модели различных объектов на основе изученного геометрического материала, а также условия для формирования элементов конструкторского мышления и усиления связи обучения с практической деятельностью учащихся.

Геометрический материал курса выстраивается в последовательности постепенного увеличения числа измерений в изучаемых геометрических фигурах: точка, линии, плоскостные фигуры, пространственные тела и многогранники.

Практическая деятельность обучающихся включает в себя следующие основные этапы:

- изготовление чертежа и модели изучаемой геометрической фигуры;
- работа с чертежом или изготовленной моделью с целью выявления основных свойств изучаемой фигуры и обобщения полученных результатов;
- фиксация полученных результатов одним из способов: вербальным, графическим или практическим - и их использование для выполнения последующих заданий;
- изготовление объектов по рисункам, чертежам, технологическим картам, выполнение чертежа по рисунку или готовому объекту

Принципы программы.

Актуальность – создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

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

Системность – предполагает преемственность знаний, комплексность в их усвоении.

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 городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

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.

Принцип междисциплинарной интеграции – применим к смежным наукам (уроки математика и технология).

1.3 Содержание программы:

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	0	
2	Прямая линия. Кривая линия	8	5	3	
3	Отрезок. Луч. Угол	8	6	2	
4	Многоугольники	5	5	0	
5	Дециметр. Метр	3	2	1	
6	Изготовление аппликаций. Оригами	5	1	4	
7	Творческие работы. Проекты	2	0	1	
8	Итоговое занятие	1	0	1	
	Итого часов			36 часов	

ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 класс	-
2 класс	-
3 класс	-
4 класс	ЗП (Защита проекта)

В процессе изучения курса «Математика и конструирование дети учатся:

- работать с чертежом, технологической картой и составлять их;
- работать с чертёжными инструментами;
- определять назначение изготовленного изделия; оценивать качество своей работы с учётом технологических и эстетических требований.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты

- Положительное отношение и интерес к изучению математики.
- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметные результаты

— Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.

— Владение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.

— Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

— Владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

— Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.

— Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.

— Владение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты

— Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.

— Владение 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.

— Умения 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.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий	Форма аттестации
1	01.09.23	21.05.24	33	33	33	Очный	Итоговое задание

2.2 Условия реализации программы

Материально-технические средства обучения:

1. Наглядный материал: таблицы, схемы, образцы;
2. Методическая литература: книги, журналы, интернет- сайты;
3. Оборудование: книги, ручки, карандаши; секундомер.
4. Материалы: таблицы, рисунки..

Материально-техническое обеспечение

1. *Математика и конструирование.* 1 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение», 2016
2. *Математика и конструирование.* 2 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение», 2016

3. *Математика и конструирование*. 3 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение», 2016
4. *Математика и конструирование*. 4 класс. Пособие для учащихся класса ФГОС, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение», 2016
5. *Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»*, 1—4 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение», 2004 г.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ 1 КЛАСС

№ урока	Дата		Тема урока	Формы организации учебных занятий	Домашнее задание
	План	Факт			
<i>1 четверть – 9 часов</i>					
1			Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге	Урок-путешествие	
2			Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	Урок-игра	
3			Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой.	Урок-игра	
4			Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка – инструмент для проведения прямой.	Урок-игра	
5			Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	Урок-игра	
6			Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	Проект	
7			Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	Урок-игра	
8			Повторение и закрепление пройденного	Беседа	
9			Конструирование модели самолета из полосок бумаги	Урок-игра	
<i>2 четверть – 7 часов</i>					
10			Изготовление аппликации «Песочница»	Урок-викторина	
11			Луч	Урок-игра	
12			Сравнение отрезков с помощью циркуля	Урок-путешествие	
13			Сантиметр	Урок-игра	
14			Геометрическая сумма и разность двух отрезков	Урок-конкурс	
15			Угол. Развернутый угол	Урок-путешествие	
16			Прямой угол. Непрямой угол	Урок-конкурс	
<i>3 четверть – 8 часов</i>					
17			Виды углов: прямой, тупой, острый.	Урок-путешествие	
18			Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.	Урок-игра	
19			Закрепление пройденного	Урок-игра	

20			Многоугольник	Урок-игра	
21			Многоугольник	Урок-игра	
22			Прямоугольник	Проект	
23			Противоположные стороны прямоугольника	Урок-игра	
24			Квадрат	Урок-путешествие	
<i>4 четверть – 9 часов</i>					
25			Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром	Урок-игра	
26			Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром	Урок-игра	
27			Повторение и закрепление пройденного	Урок-игра	
28			Составление фигур из заданных частей. Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник»	Проект	
29			Повторение и закрепление пройденного	Урок-игра	
30			Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	Беседа	
31			Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	Урок-игра	
32			Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка», Рыбка», «Зайчик»	Беседа	
33			Творческие работы. Выполнение мини проектов	Урок-игра	