

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области «Лицей № 57 (Базовая школа Российской академии наук)»
(ГБОУ СО «Лицей № 57 (Базовая школа РАН)»)

ПРИНЯТА

Педагогическим советом ГБОУ СО
«Лицей №57 (Базовая школа РАН)»
Протокол №10 от 27.05.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора ГБОУ СО
«Лицей №57 (Базовая школа РАН)»
от 27.05.2024 г. № 170/1 -о.д.



Л.А.Козырева

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Конструирование +»**

Возраст обучающихся: 7-8 лет

Срок реализации: 1 год (38 учебных часов, 2024-2025 учебный год)

Составители:
Крючкова Ирина Борисовна
педагог дополнительного образования

Тольятти, 2024

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Конструирование +» (далее – Программа) включает в себя два тематических модуля. Программа направлена на овладение начальными знаниями в области геометрии, учащиеся смогут получить данные о действительности с помощью собственных органов чувств, с помощью наблюдений, практических действий.

Данная программа разработана с учётом интересов конкретной целевой аудитории обучающихся младшего школьного возраста.

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Конструирование +» естественнонаучная.

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. №996-р г, направленных на формирование гармоничной личности.

Новизна программы состоит в том, что она разработана с учетом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребенком индивидуальной образовательной траектории.

Отличительной особенностью программы является применение конвергентного подхода, позволяющего выстраивать обучение, включающее в себя элементы нескольких направленностей.

Педагогическая целесообразность заключается в применяемом на занятиях деятельностного подхода, который позволяет максимально продуктивно усваивать материал путем смены способов организации работы. Тем самым педагог стимулирует познавательные интересы учащихся и развивает их практические навыки. У детей воспитываются ответственность за порученное дело, аккуратность, взаимовыручка. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Практические занятия помогают развивать у детей воображение, внимание, творческое мышление, умение работать в коллективе.

В процессе реализации программы проводятся мультимедиа-занятия по всем темам образовательной программы. Аудиовизуальная информация стимулирует непроизвольное

внимание детей. Информационно-коммуникационные технологии позволяют увеличить поток информации по содержанию предмета. В ходе занятий используются мультимедийные презентации, различные игры, конкурсы.

Программа предусматривает ознакомительный уровень освоения содержания программы, предполагающий использование общедоступных универсальных форм организации материала, минимальную сложность задач, поставленных перед обучающимися.

Цель программы – формирование у школьников приемов умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, абстрагирования и обобщения на основе взаимодействия с геометрическим материалом.

Задачи программы

Обучающие:

- формирование осознанных геометрических знаний;
- формирование способности выполнять мыслительные операции с геометрическим материалом: рассуждать и делать выводы, сравнивать и анализировать, находить общее и частное, устанавливать простые закономерности;
- формирование элементов конструкторских умений и конструкторского мышления;
- обучение способам получения знаний в индивидуальном творческом поиске, способам оперирования с имеющимися знаниями в любой ситуации, в том числе нестандартной, творческой.

Развивающие:

- развитие умений применять знания в нестандартных ситуациях;
- становление элементов учебной самостоятельности;
- развитие творческого потенциала, активности, самостоятельности учащихся.

Воспитательные:

- воспитание взаимовыручки;
- воспитание коллективизма, уважительного отношения друг к другу;
- воспитание добросовестного отношения к труду и результатам труда

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 7-8 лет.

Высокая способность детей в этот возрастной период быстро овладевать теми или иными видами деятельности (сензитивность) определяет большие потенциальные возможности разностороннего развития. Им нравится исследовать все, что незнакомо, они понимают законы последовательности и последствия, имеют хорошее чувство времени, пространства, расстояния. Поэтому интересным для них является обучение через

исследование. Ребенок младшего школьного возраста начинает быть самостоятельным. Важно научить ребенка не изолировать себя от сверстников, помогать сопереживать другим людям, быть дружелюбным.

Дети этого возраста очень активны, вместе с тем, не умеют долго концентрировать свое внимание на чем-либо, поэтому важна смена деятельности. На занятиях по программе «Конструирование +» подача нового материала чередуется с различными играми, конкурсами.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем 38 часов.

Календарный учебный график

Год обучения	Кол-во учебных недель в год	Объем учебных часов в год	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года
1	38	38	01.09	31.08

Формы обучения:

- занятие;
- практическая работа;
- проектная деятельность.

Формы организации деятельности: групповая.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу. Одно занятие длится 40 минут.

Наполняемость учебных групп: 14-15 человек.

Планируемые результаты

Личностные:

- положительное отношение к процессу учения, к приобретению знаний и умений, стремление преодолевать возникающие затруднения;

- наличие мотивации к творческому труду и бережному отношению к материальных и духовным ценностям, формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни;

- начальные навыки саморегуляции.

Осознанность в отношении к себе как к индивидуальности и, одновременно, как к члену общества с ориентацией на проявление доброго отношения к людям, уважения к их труду, на участие в совместных делах, на помощь людям, в том числе сверстникам.

Метапредметные:

Познавательные:

- анализировать информацию;
- преобразовывать познавательную задачу в практическую

- выделять главное, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи;

- прогнозировать результат.

Регулятивные:

- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условием ее реализации в процессе познания;

- понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;

- конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

- вносить коррективы в действие после его завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;

- адекватно воспринимать предложения и оценку педагогов, одноклассников.

Коммуникативные:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать свою позицию;

- приходить к общему решению в совместной работе (сотрудничать с одноклассниками);

- сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях;

- не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Предметные:

Обучающиеся должны знать:

- термины точка, прямая линия, кривая линия, отрезок, луч, ломаная, замкнутые и незамкнутые линии;

- названия простейших многоугольников, элементы многоугольников (вершины, углы, стороны);

- свойства прямоугольника и квадрата;

- название и назначение различных инструментов (линейка, угольник, циркуль);

- знать единицы длины и соотношения между изученными единицами длины;

- правила безопасности при работе ручным инструментом;

- иметь представления и узнавать в фигурах и предметах окружающей среды простейшие геометрические фигуры: отрезок, угол, ломаную линию, прямоугольник, квадрат, треугольник.

Обучающиеся должны уметь:

- изготавливать и чертить модели изученных геометрических фигур;

- сравнивать, классифицировать, обобщать изученные геометрические фигуры;

- использовать изученные свойства геометрических фигур при изготовлении различных изделий;

-измерять, сравнивать, находить сумму и разность длин отрезков; в том числе длину звеньев ломаной сторон геометрических фигур;

- переводить одни единицы измерения в другие;

- самостоятельно изготавливать несложные изделия по образцу, по техническому рисунку, по описанию; уметь проводить анализ образца или изделия;

- вносить изменения (преобразовывать) по заданным дополнительным условиям, отражать изменения в технических рисунках.

Для успешного усвоения пропедевтического курса геометрии в начальной школе ученики сначала имеют дело не с абстрактными понятиями, а с реальными прообразами геометрических фигур, учатся распознавать их на различных моделях (рисунках, чертежах) и в окружающих предметах. Знакомство с геометрическим материалом на основе анализа пространственных фигур и тел в окружающем мире соответствует естественной логике познания и создает более прочный фундамент усвоения геометрии. В программе курса «Конструирование +» можно выделить два модуля, тесно связанных друг с другом:

- «Что такое геометрия?» - изучение основных свойств геометрических фигур.
- «Геометрия вокруг нас» - формирование конструкторских умений и графической грамотности.

На каждом занятии предполагается единство мыслительной и практической деятельности детей. Каждая тема курса завершается конструкторско-практической деятельностью, которая в свою очередь направлена не только на формирование элементов конструкторских умений, но и на закрепление и использование полученных теоретических знаний. Практическая деятельность включает в себя и выполнение самостоятельно некоторых элементов, а также включение элементов творческого характера.

Программа предполагает связь математики с технологией:

Математика		Технология
- формирование геометрических представлений методом конструкторско-практического действия с объектами и моделями; - развитие пространственных представлений и воображения учащихся	- совершенствование вычислительных навыков; - использование свойств сложения, вычитания для рационального решения геометрических задач	- формирование трудовых умений и навыков работы с различными материалами (бумагой, картоном, проволокой, нитками, пластилином); - формирование умений выполнять задания по техническому рисунку, чертежу.

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Для того, чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, анкетирование, выполнение творческих заданий, тестирование, участие в конкурсах.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется 3 уровня: ниже среднего, средний, выше среднего).

Уровень освоения программы ниже среднего – ребенок овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объем усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога: в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70-100%, предусмотренным программой учебным планом, работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей, выполняет практические задания с элементами творчества: свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- собеседование;
- наблюдение;
- интерактивное занятие;
- анкетирование;
- выполнение творческих заданий;
- тестирование;
- участие в конкурсах в течение года.

Итоговый контроль проводится в форме защиты детского образовательного проекта.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Путешествие в страну Геометрию.	0,25	0,75	1
2.	Знакомство с Весёлой Точкой.	0,25	0,75	1
3.	Цвета радуги. Их очередность.	0,25	0,75	1
4.	Сравнение величин. Взаимное расположение предметов.	0,25	0,75	1
5.	Прямая линия.	0,25	0,75	1
6.	Линии. Прямая линия и ее свойства.	0,25	0,75	1
7.	Волшебные гвоздики (штырьки) на Геоконте.	0,25	0,75	1
8.	Кривая линия.	0,25	0,75	1
9.	Замкнутые и незамкнутые кривые линии.	0,25	0,75	1
10.	Кривая линия. Точки пересечения кривых линий.	0,25	0,75	1
11.	Замкнутые и незамкнутые кривые линии.	0,25	0,75	1
12.	Решение топологических задач.	0,25	0,75	1
13.	Решение топологических задач.	-	1	1
14.	Пересекающиеся линии.	0,25	0,75	1
15.	Лабиринт.	0,25	0,75	1
16.	Направление движения. Взаимное расположение предметов в пространстве.	0,25	0,75	1
17.	Вертикальные и горизонтальные прямые линии.	0,25	0,75	1
18.	Первоначальное знакомство с сетками.	0,25	0,75	1
19.	Обобщение изученного.	-	1	1
20.	Отрезок.	0,25	0,75	1
21.	Отрезок. Имя отрезка.	0,25	0,75	1
22.	Отрезок. Закрепление изученного.	0,25	0,75	1
23.	Сравнение отрезков. Единицы длины.	0,25	0,75	1
24.	Ломаная линия.	0,25	0,75	1
25.	Ломаная линия.	0,25	0,75	1
26.	Ломаная линия. Длина ломаной.	0,25	0,75	1
27.	Решение задач на развитие пространственных представлений.	0,25	0,75	1
28.	Решение задач на развитие пространственных представлений.	0,25	0,75	1
29.	Луч. Солнечные и несолнечные лучи. Спектральный анализ света.	0,25	0,75	1
30.	Луч. Солнечные и несолнечные лучи. Спектральный анализ света.	0,25	0,75	1
31.	Многоугольники.	0,25	0,75	1
32.	Обобщение изученного материала.	0,25	0,75	1
33.	Закрепление изученного материала.	-	1	1
34.	Защита детских образовательных проектов	-	4	4
35.	Итоговое занятие	1	-	1
			Итого	38 ч

Содержание программы

Тема 1. Путешествие в страну Геометрию..

Теория: познакомить со страной Геометрией.

Практика: учить ориентироваться на листе бумаги.

Тема 2. Знакомство с Весёлой Точкой.

Теория: познакомить с геометрической фигурой – точкой.

Практика: учить ставить точки на листе бумаги, изображать точками узоры.

Тема 3. Цвета радуги. Их очередность.

Теория: помочь детям запомнить цвета радуги и их последовательность.

Практика: изображать радугу.

Тема 4. Сравнение величин. Взаимное расположение предметов.

Теория: закрепить полученные знания.

Практика: вырезать ножницами полоски одинаковой и разной длины, сравнивать их.

Тема 5. Прямая линия.

Теория: усвоить понятие «прямая линия».

Практика: тренировать в вычерчивании и моделировании прямых линий.

Тема 6. Линии. Прямая линия и ее свойства.

Теория: познакомить с горизонтальными, вертикальными и наклонными линиями.

Практика: тренировать расположение прямой линии на плоскости.

Тема 7. Волшебные гвоздики (штырьки) на Геоконте.

Теория: познакомить с Геоконтом.

Практика: построить на Геоконте различные фигуры.

Тема 8. Кривая линия.

Теория: познакомить с понятием «кривая линия».

Практика: изображать кривую линию на плоскости при помощи вычерчивания, конструирования из ниток, пластилина.

Тема 9. Замкнутые и незамкнутые кривые линии.

Теория: познакомить с понятием «замкнутая и незамкнутая линия».

Практика: тренировать в построении замкнутых и незамкнутых линий.

Тема 10. Кривая линия. Точки пересечения кривых линий.

Теория: закрепить полученные знания.

Практика: моделировать на Геоконте кривые линии, обращать внимание на точки пересечения этих линий.

Тема 11. Замкнутые и незамкнутые кривые линии.

Теория: познакомить с понятием «замкнутая и незамкнутая кривая линия».

Практика: моделировать замкнутые и незамкнутые кривые линии, обращать внимание на основное их отличие.

Тема 12. Решение топологических задач.

Теория: познакомить с понятиями: внутренняя область, граница объекта, внешняя граница.

Практика: развивать пространственные представления(внутри, снаружи, около, перед, под, над, за...), выполняя практические задачи.

Тема 13. Решение топологических задач.

Теория. -

Практика: развивать пространственные представления (внутри, снаружи, около, перед, под, над, за...), выполняя практические задачи.

Тема 14. Пересекающиеся линии.

Теория: познакомить с понятием «пересекающиеся линии».

Практика: выполнять моделирование пересечения прямых и кривых линий с использованием Геоконта, ниток, пластилина, обозначение точек пересечения.

Тема 15. Лабиринт.

Теория: уточнить понятие «лабиринт».

Практика: строить лабиринты на бумаге, формировать умение находить выход из лабиринта.

Тема 16. Направление движения. Взаимное расположение предметов в пространстве.

Теория: закрепить полученные знания.

Практика: тренировать умение ориентироваться на местности, определять местоположение одного объекта по отношению к другому, учить изображать различные геометрические фигуры на Геоконте.

Тема 17. Вертикальные и горизонтальные прямые линии.

Теория: освоить новые понятия «вертикальные и горизонтальные прямые линии».

Практика: изготовить отвес, моделировать вертикальные и горизонтальные прямые линии с помощью Геоконта.

Тема 18. Первоначальное знакомство с сетками.

Теория: познакомить с изображением сетки, сравнить ее с тетрадью в клетку, с шахматной доской.

Практика: научить работать с сеткой: рисовать на ней орнаменты, строить различные фигуры, прокладывать маршруты.

Тема 19. Обобщение изученного.

Теория: -

Практика: тренировать умение вычерчивать различные геометрические фигуры и строить модели этих фигур на Геоконте.

Тема 20. Отрезок.

Теория: познакомить с понятием «отрезок»

Практика: тренировать строить отрезки на нелинованной бумаге и в тетради в клетку.

Тема 21. Отрезок. Имя отрезка.

Теория: познакомить, как отрезку дают имя.

Практика: учить сравнивать отрезки, учить моделировать отрезки из бумаги.

Тема 22. Отрезок. Закрепление изученного.

Теория: расширить и углубить знания об отрезках, их применении при вычерчивании геометрических фигур, уточнить знания о сантиметре.

Практика: тренировать в вычерчивании геометрических фигур при помощи чертежных инструментов, сравнивать отрезки с помощью циркуля..

Тема 23. Сравнение отрезков. Единицы длины.

Теория: сформировать умение сравнивать отрезки, познакомить с понятием «сантиметр».

Практика: учить строить отрезки определенной длины.

Темы 24-25. Ломаная линия.

Теория: познакомить с понятием «ломаная линия», «звенья ломаной линии», использовать взятые из повседневной жизни примеры ломаных линий, закрепить признаки ломаной линии.

Практика: тренировать в построении ломаных линий различной длины, с различным количеством звеньев.

Тема 26. Ломаная линия. Длина ломаной.

Теория: закрепить полученные знания.

Практика: тренировать детей в построении ломаных различной длины, учить находить периметр замкнутых ломаных линий.

Темы 27-28. Решение задач на развитие пространственных представлений.

Теория: уточнить представления о понятиях противоположный, внутри - снаружи, сверху – снизу.

Практика: тренировать умение ориентироваться на местности.

Темы 29-30. Луч. Солнечные и несолнечные лучи. Спектральный анализ света.

Теория: уточнить понятие «луч».

Практика: учить строить лучи на бумаге, из пластилина, ниток.

Тема 31. Многоугольники.

Теория: познакомить с понятием «многоугольник»

Практика: тренировать строить треугольники, прямоугольники, квадраты на нелинованной бумаге и в тетради в клетку.

Тема 32. Обобщение изученного материала.

Теория: повторить изученные понятия.

Практика: тренировать детей в вычерчивании отрезков, лучей, геометрических фигур.

Тема 33. Закрепление изученного материала

Практика: решать геометрические кроссворды, задачи, ребусы, разыгрывать сценки со сказочными героями страны Геометрия.

Тема 34. Защита детских образовательных проектов

Практика: демонстрация навыков проектной деятельности, публичных выступлений и т.д.

Тема 34. Итоговое занятие

Теория: подведение итогов

Методическое обеспечение программы

Специфика задач и содержания программы определяет и своеобразие методов и приемов, используемых при проведении занятий, форм организаций учебной деятельности.

Стержневым моментом урока становится деятельность самих учащихся, когда они наблюдают, сравнивают, группируют, классифицируют, делают выводы, выявляют закономерности.

Основными методами обучения курсу являются:

- частично-поисковый;
- исследовательский;
- деятельностно-творческий;
- наблюдение.

Все они направлены на поддержку индивидуального развития ребенка, на предоставление учащимся свободы для творчества, для принятия самостоятельных решений.

Основным средством обучения являются конструкторско-практические задания. Это задание на зарисовку фигур, полученных при практическом конструировании, и, наоборот, конструирование по предварительно выполненному рисунку, на доконструирование или переконструирование объекта с сохранением числа составляющих элементов и с изменением их числа. Учащиеся учатся анализировать форму, пространственное и взаимное расположение фигур на плоскости, овладевают навыками выполнения и чтения чертежа.

В методике проведения занятий по конструированию учитываются возрастные особенности детей младшего школьного возраста. Существенным компонентом познавательной деятельности детей младшего школьного возраста является игра. Поэтому очень часто используются игры и игровые ситуации, сказочные сюжеты. Созданию положительной мотивации способствуют ситуации занимательности, познавательной новизны, дидактические игры, диалог, проблемное изложение материала, коллективный поиск на основе собственных наблюдений.

Для контроля приобретенных навыков чаще всего используются тесты по конструированию, позволяющие установить, что ребенок не усвоил, какие трудности возникли при изучении того или иного вопроса. Кроме того, тесты позволяют экономить время, так как большую часть времени дети тратят на осмысление, обдумывание задания. Тем самым тесты позволяют эффективнее проводить дифференциацию и индивидуализацию обучения.

Материально-техническое оснащение программы

Для проведения теоретических занятий необходимы:

- учебный кабинет;
- компьютер;
- проектор;
- доска.

Для практических занятий необходимы:

- циркуль, линейка, угольник;
- цветная бумага, картон, клей;
- канцелярские принадлежности;
- карандаши, краски;
- тетрадь в клетку;
- альбом для зарисовки геометрических фигур
- игра «Геокопт».

Список литературы:

1. Айзик Х., Эванст Д. Развитие умственных способностей школьника. Ярославль, Академия развития, 1996.
2. Андрущенко А.В. Развитие пространственного воображения на уроках математики. Москва, Владос, 2003.
3. Белошистая А. Наглядная геометрия. Газета «Начальная школа» №27-28, 2004.
4. Доман Г. Как развивать интеллект ребёнка. Москва, АСТ, 1998.
5. Зак А. Развитие умственных способностей младших школьников. Москва, Просвещение, 1994.
6. Истомина Н.Б., Подходова Н.С. Наглядная геометрия. Тетрадь по математике для 1 класса четырёхлетней начальной школы. Москва, Линка-пресс, 2004.
7. Истомина Н.Б., Подходова Н.С. Наглядная геометрия. Тетрадь по математике для 2 класса четырёхлетней начальной школы. Москва, Линка-пресс, 2004.
8. Истомина Н.Б., Подходова Н.С. Наглядная геометрия. Тетрадь по математике для 3 класса четырёхлетней начальной школы. Москва, Линка-пресс, 2004.
9. Истомина Н.Б., Подходова Н.С. Наглядная геометрия. Тетрадь по математике для 4 класса четырёхлетней начальной школы. Москва, Линка-пресс, 2004.
10. Истомина Н.Б., Подходова Н.С. Наглядная геометрия. Тетрадь по математике для 1 класса четырёхлетней начальной школы. Москва, Линка-пресс, 2004.
11. Ильин А., Ильина Л. Как научить детей думать. С-Петербург, Сфера, 1992.
12. Рудницкая В.Н. 2000 задач по математике. Москва, Дрофа, 1999.
13. Фазлетдинова Н. Геометрия вокруг нас. // Начальная школа 2001 г. №25.
14. Шадрин И.В. Обучение геометрии в начальных классах. Москва. Школьная Пресса, 2002 г.