

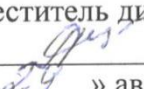
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Биотехнологический лицей № 21» р.п. Кольцово

ПРИНЯТО

протокол заседания методического объединения
классных руководителей
от «28» августа 2019 года № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
 Фабричная Е.Н.
от «29» августа 2019 года

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Развитие с Куборо»

уровень начального общего образования

Срок освоения: 4 года

Направление: общеинтеллектуальное

Составила: учитель начальных классов

Чуйкова Марина Борисовна

Пояснительная записка

В целях выполнения требований федеральных государственных образовательных стандартов при реализации основной образовательной программы начального общего образования в МБОУ «Биотехнологический лицей № 21» большое внимание уделяется решению таких основных задач, как:

- становление и развитие личности обучающегося в её индивидуальности, самобытности, уникальности и неповторимости;
- выявление и развитие способностей обучающихся, в том числе лиц, проявивших выдающиеся способности, как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

При этом успешность и своевременность решения указанных задач связываются с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательной деятельности и выбора условий и методик обучения, учитывающих особенности уровня начального общего образования.

В связи с этим в МБОУ «Биотехнологический лицей № 21» разработана и успешно реализуется инновационная образовательная технология всестороннего развития личности обучающихся «Развитие с Куборо», способствующая формированию у обучающихся личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, а также инженерных компетенций.

Реализация технологии осуществляется на базе конструктора Cuboro во внеурочной деятельности для обучающихся с 1 по 4 классы, включая детей с ОВЗ.

Конструктор Cuboro представляет собой набор одинаковых по размеру (5 x 5 x 5 см) деревянных кубиков, имеющих на своих поверхностях прямые либо изогнутые углубления – желоба, а внутри прямые либо изогнутые отверстия – тоннели. Сочетание у одного кубика желобов и тоннелей отличается в зависимости от его номера. Используя кубики Cuboro, обучающиеся составляют различной сложности конструкции, имеющие одну или несколько дорожек для движения шариков сверху вниз по желобам и тоннелям от старта до финиша.

Работа с конструктором Cubo способствует развитию у обучающихся:

1. Мышления: пространственного, логического, инженерного, творческого, познавательного, основанного на опыте.

2. Пространственного воображения.

3. Памяти.

4. Навыков: конструирования, моделирования, комбинации, экспериментирования, построения трехмерных моделей по двумерным чертежам, технического рисования проектируемой модели, заполнения отчетной документации, составления проектной документации.

5. Способностей: доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу, устанавливать причинно-следственные связи, анализировать результат, осуществлять поиск новых решений, проводить систематические наблюдения, измерения, экспериментальные исследования, оценку влияния отдельных факторов.

6. Коммуникативности: навыков установления межличностных отношений, способности работать в команде, способности учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, способности формулировать собственное мнение и позицию, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

7. ИКТ-компетентности.

8. Способности к самоконтролю, самооценке, саморазвитию и самообразованию.

9. Личностных и нравственных качеств и навыков: трудолюбия, организованности, добросовестного и ответственного отношения к делу, терпения, прилежания, ловкости, выносливости, умения концентрироваться, изобретательности, инициативности, любознательности, креативности, потребности помогать другим, уважения к чужому труду и результатам труда.

В результате реализации технологии «Развитие с Куборо» обучающиеся на уровне начального общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта научатся:

– изготавливать несложные конструкции по рисунку, простейшему чертежу или эскизу, образцу и доступным заданным условиям;

- создавать мысленный образ конструкции с целью решения определённой конструкторской задачи;
- пользоваться компьютером для решения доступных учебных задач;
- пользоваться доступными приёмами работы с готовой текстовой и визуальной информацией в сети Интернет;
- использовать приобретенные знания и умения для творческой самореализации при решении конструкторских задач.

Кроме того, обучающиеся получают общее представление о профессии инженера, её социальном значении, истории возникновения и развития.

Обучающиеся получают возможность принимать участие в соревнованиях и чемпионатах различных уровней.

Цели и задачи

Цели:

- создание условий, обеспечивающих всестороннее развитие личности обучающихся посредством работы с конструктором CuboGo;
- пропедевтика инженерного образования.

Задачи:

1. Развитие мышления (пространственного, логического, инженерного, творческого, познавательного, основанного на опыте), пространственного воображения и памяти обучающихся.
2. Развитие у обучающихся навыков конструирования, моделирования, комбинации, экспериментирования, построения трехмерных моделей по двумерным чертежам, технического рисования проектируемой модели, заполнения отчётной и составления проектной документации.
3. Развитие у обучающихся способностей доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу, устанавливать причинно-следственные связи, анализировать результат, осуществлять поиск новых решений, проводить систематические наблюдения, измерения, экспериментальные исследования, оценку влияния отдельных факторов.
4. Развитие коммуникативных навыков и способностей обучающихся (навыков установления межличностных отношений, способности работать в

команде, способности учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, способности формулировать собственное мнение и позицию, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности).

5. Развитие способности обучающихся к самоконтролю, самооценке, саморазвитию и самообразованию.
6. Развитие личностных и нравственных качеств и навыков обучающихся (трудолюбия, организованности, добросовестного и ответственного отношения к делу, терпения, прилежания, ловкости, выносливости, умения концентрироваться, изобретательности, инициативности, любознательности, креативности, потребности помогать другим, уважения к чужому труду и результатам труда).
7. Развитие ИКТ-компетентности обучающихся.
8. Выявление и поддержка детей, одаренных в области инженерного образования, для дальнейшего развития с Куборо на уровне основного общего образования.

Условия реализации технологии «Развитие с Куборо»

Реализация технологии осуществляется с использованием следующих наборов конструктора Cuboro:

1. Базовых: Куборо базовый (cuboro basis), Куборо стандарт (cuboro standart), Куборо Куголино старт (cuboro cugolino start).
2. Дополнительных: Куборо Профи (cuboro profi), Куборо Метро (cuboro metro), Куборо Мульти (cuboro multi), Куборо Куголино Поп (cuboro cugolino pop), Куборо Куголино Хит (cuboro cugolino hit).
3. Настольной игры «Tricky ways».

Конструкции создаются на рабочем поле формата А3, на котором изображена координатная сетка в натуральную величину кубиков.

При выполнении заданий обучающиеся составляют схемы конструкций на бланках с координатной сеткой, заполняют отчёты о работе, карточки участников соревнований.

Задания обучающимся предлагаются следующими способами:

- 1) задание формулируется устно с использованием специальной терминологии;
- 2) задание изображается на карточке схематически либо в виде рисунка;
- 3) задание формулируется письменно в виде текста, содержащего только словесное описание задания с использованием специальной терминологии.

Формы и методы работы

Занятия внеурочной деятельности состоят из следующих этапов:

1. Формирование групп.

Форма работы на занятиях – групповая. Группы (команды) формируются по 3-4 человека, состав команды определяется на каждом занятии случайным образом путем жеребьёвки. Данный принцип формирования групп даёт возможность для всестороннего развития коммуникативных способностей обучающихся, поскольку на одном занятии присутствуют обучающиеся из разных классов.

2. Выполнение командами задания по сортировке кубиков.

Задания по сортировке кубиков зависят от целей и задач конкретного занятия. Сортировка может осуществляться по номерам кубиков, по типам кубиков, по группам в соответствии с указанным принципом. Данное задание, прежде всего, развивает память, а также способствует наилучшему использованию в дальнейшем кубиков в конструкции.

3. Выполнение командами задания конкретного занятия, связанного с конструированием.

Задания, предлагаемые обучающимся на занятиях, разнообразны.

Это может быть задание по решению какой-либо задачи:

- 1) задачи на построение фигуры по рисунку;
- 2) задачи на создание фигуры по основным параметрам;
- 3) задачи на создание фигуры по геометрическим параметрам;
- 4) задачи на создание фигуры по заданному контуру;
- 5) умственной задачи.

Задание может заключаться в проведении какого-либо эксперимента – с направлением движения, временем, группировкой кубиков, ускорением шарика.

Большое значение имеют задания по практическому и ментальному конструированию и решению конструкторской задачи. Практическое и ментальное конструирования предполагают работу каждого члена команды только «своими» кубиками, т.е. кубиками определенного типа, к чужим кубикам прикасаться нельзя.

Решение конструкторской задачи разделено на три модуля: проектирование – моделирование – строительство. Моделирование (создание прототипа модели) осуществляется в виртуальной среде с помощью программного обеспечения cuboro – webkit (Виртуальный Куборо) и способствует формированию у обучающихся ИКТ-компетентности.

Результатом выполнения задания является не только созданная из кубиков конструкция, но и составленная по определённым правилам документация – отчёт о работе, схема конструкции.

4. Просмотр и анализ конструкций.

Каждое занятие, связанное с конструированием, заканчивается просмотром и анализом всеми обучающимися созданных на занятии конструкций. Это даёт возможность обучающимся не только проанализировать, сравнить, обсудить и оценить работу свою и других обучающихся, но и поделиться опытом, найти иное решение поставленной задачи.

5. Проведение соревнований.

Занятия могут проводиться в форме следующих соревнований:

1) Эстафета – выполнение каждого задания по очереди каждым членом команды. Задания для эстафеты: «Куб в мешке» (определение на ощупь номера кубика), построение фигуры по рисунку, создание фигуры по основным параметрам, создание фигуры по геометрическим параметрам, решение умственной задачи.

2) Практическое конструирование.

3) Ментальное конструирование.

4) Решение конструкторской задачи.

5) Турнир по настольной игре Cuboro «Tricky ways».

6. Итог занятия.

На данном этапе проводится рефлексия деятельности на занятии и самооценка обучающимися собственной деятельности.

Планируемые результаты

1. Личностные результаты освоения курса:

- проявление познавательных интересов, выражение желания учиться и трудиться;
- развитие ответственности за качество своей деятельности;
- овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда, их самооценка;
- становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности.

2. Метапредметные результаты освоения курса:

2.1. Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять в группе план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с поставленной целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе корректировать план);

2.2. Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты, формулировать и обосновывать выводы.

2.3. Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы, контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.

3. Предметные результаты освоения курса:

1 класс

Обучающийся научится:

- распределять кубики по группам, сортировать кубики по номерам, определять номера кубиков;
- строить фигуры по изображению и заданным условиям;
- изготавливать несложные конструкции по рисунку, простейшему чертежу или эскизу, образцу и доступным заданным условиям.

Обучающийся получит возможность:

- *научиться создавать мысленный образ конструкции с целью решения определённой конструкторской задачи;*
- *развить пространственное воображение, логическое мышление, творческие способности, креативность.*

2 класс

Обучающийся научится:

- собирать конструкции по образцу и доступным заданным условиям;
- изображать фигуры на координатной сетке;
- составлять план по составлению фигуры;
- создавать мысленный образ конструкции с целью решения определённой конструкторской задачи.

Обучающийся получит возможность:

- *научиться собирать конструкции по собственному рисунку, чертежу или эскизу;*

- использовать приобретенные знания и умения для творческой самореализации при решении конструкторских задач;
- развить пространственное воображение, логическое мышление, творческие способности, креативность.

3 класс

Обучающийся научится:

- собирать конструкции по собственному рисунку, чертежу или эскизу;
- решать конструкторские задачи различной степени сложности, используя приобретенные знания и умения;
- пользоваться компьютером для решения доступных учебных задач.

Обучающийся получит возможность:

- научиться применять знания, умения и навыки при решении проектных и исследовательских задач;
- получить начальный опыт работы в проектно-исследовательской деятельности.

4 класс

Обучающийся научится:

- ставить проектную задачу;
- составлять план по решению проектной задачи;
- применять знания, умения и навыки при решении поставленной проектной задачи;
- пользоваться доступными приёмами работы с готовой текстовой и визуальной информацией в сети Интернет.

Обучающийся получит начальный опыт работы в проектно-исследовательской деятельности.

Содержание курса

Срок обучения: 4 года.

Объем: 135 часов (1 час в неделю).

Введение в курс. Простые фигуры.

Что такое конструктор Cuboro. Распределение кубиков по группам. Сортировка кубиков. Плоские фигуры. Вертикальные фигуры.

Построение фигур по рисунку.

Построение фигуры по ее изображению. Построение фигуры по ее изображению на координатной сетке. Изображение фигур на координатной сетке. Составление плана по построению фигуры.

Создание фигур по основным параметрам.

Движение по поверхности. Плавное движение шарика. Движение через тоннели. Создание фигур с двумя и тремя дорожками.

Создание фигур по геометрическим параметрам.

Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом. Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом. Симметрия поверхностей и контуров фигур.

Создание фигур по заданному контуру.

Создание фигур заданного размера. Соединение двух кубиков вместе. Соединение трех кубиков вместе. Соединение четырех кубиков вместе. Соединение шести кубиков вместе. Завершение фигуры.

Экспериментируем с направлением движения, временем и набором.

Строительство фигуры из заданного набора кубиков. Направление и время движения.

Настольная игра «Tricky ways».

Тематическое планирование

Номер занятия	Тема	Количество часов
1 год обучения		
Введение в курс. Простые фигуры		
1	Что такое конструктор Cuboro	1
2-3	Распределение кубиков по группам. Простые фигуры	2
4-5	Сортировка кубиков. Простые фигуры	2
6-8	Плоские фигуры	3
9-11	Вертикальные фигуры	3
Построение фигур по рисунку		
12-14	Построение фигуры по ее изображению	3

15	Соревнование «Эстафета»	1
Создание фигур по основным параметрам		
16	Движение по поверхности. Плавное движение шарика	1
17	Движение через тоннели	1
Создание фигур по геометрическим параметрам		
18	Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом	1
19	Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом	1
Создание фигур по заданному контуру		
20-21	Создание фигур заданного размера	2
22-23	Соединение двух кубиков вместе	2
24-25	Соединение трех кубиков вместе	2
26-27	Создание фигур по заданным параметрам	2
28-30	Решение задач	3
31-32	Соревнование «Чемпионат по конструированию»	2
33	Итоговое занятие	1
	Всего за год:	33
2 год обучения		
Настольная игра «Tricky ways»		
1-6	Игра в «Tricky ways»	6
7	Чемпионат по Tricky ways	1
Построение фигур по рисунку		
8-10	Построение фигуры по ее изображению на координатной сетке	3
11-15	Изображение фигур на координатной сетке	5
16-20	Составление плана по построению фигуры	5
Создание фигур по основным параметрам		
21-22	Создание фигур с двумя и тремя дорожками	2
Создание фигур по геометрическим параметрам		
23-24	Симметрия поверхностей и контуров фигур	2

Создание фигур по заданному контуру		
25	Соединение четырех кубиков вместе	1
26-27	Соединение шести кубиков вместе	2
28-31	Завершение фигуры	4
32-33	Соревнование «Чемпионат по конструированию»	2
34	Итоговое занятие	1
		Всего за год:
34		
3 год обучения		
Настольная игра «Tricky ways»		
1-7	Игра в «Tricky ways»	7
8-9	Чемпионат по Tricky ways	2
Экспериментируем с направлением движения, временем и набором		
10-14	Строительство фигуры из заданного набора кубиков	5
15-16	Изображение фигуры на координатной сетке	2
17-19	Направление и время движения	3
20-30	Решение задач	11
31-33	Соревнование «Чемпионат по конструированию»	3
34	Итоговое занятие	1
		Всего за год:
34		
4 год обучения		
Настольная игра «Tricky ways»		
1-2	Решение задач для первого уровня	2
3-8	Решение задач для второго уровня	6
9	Чемпионат по Tricky ways	1
10-12	Составление плана по построению фигуры	3
13-14	Создание фигур по заданным условиям	2
15-16	Постановка проектной задачи. Составление плана по решению проектной задачи	2
17-22	Построение конструкции	6
23-24	Изображение конструкции на координатной сетке	2
25	Создание презентации по работе над проектной задачей	1

26	Защита проекта	1
27-30	Решение задач	4
31-33	Соревнование «Чемпионат по конструированию»	3
34	Итоговое занятие	1
	Всего за год:	34