


Управление образования Администрации Режевского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа № 28»
(МБОУ ООШ № 28)

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ ООШ № 28

 Наумова О.А.

Приказ от 19.02.2024

№ 39/01-02



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности**

«Конструирование»

(с использованием оборудования центра образования естественно-научной
и технологической направленностей «Точка роста»)

Возраст обучающихся: 7-11 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Притчина А.Д.,
учитель
начальных классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Конструирование» разработана в соответствии:

-с требованиями к образовательным программам Федерального закона об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 (п.9 ст.2 273-ФЗ);

-с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

-с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструирование» имеет **техническую направленность**.

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Конструирование» используется оборудование центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они способствуют формированию тех или иных типов деятельности. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Конструирование» рассчитана на обучающихся 7 - 12 лет.

В группу принимаются все желающие. Специального отбора не производится. Данная программа будет особенно актуальна для детей, интересующихся техническими изобретениями, любыми видами конструирования, а также для тех учеников, которые всегда открыты новому, увлечены интеллектуальным и ручным трудом.

Оптимальное количество детей в группе для успешного освоения программы – 12 - 15 человек. Допускается формирование разновозрастных групп.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Безусловно, государство, современное общество испытывают острую потребность в высококвалифицированных специалистах, обладающих высокими интеллектуальными возможностями. Поэтому столь важно, начинать уже с младшего возраста, формировать и развивать техническую пытливость мышления, аналитический ум, формировать качества личности, обозначенные федеральными государственными образовательными стандартами.

Кроме того, актуальность программы «Конструирование» особенно значима в свете внедрения ФГОС, так как:

- инновационные технологии являются великолепным средством для интеллектуального развития школьников, а также позволяют педагогу сочетать образование, воспитание и развитие в режиме игры;
- формируют познавательную активность, способствуют воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества;
- объединяют игру с проектно-исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

Таким образом, внедрение разнообразных конструкторов во внеурочную деятельность детей младшего школьного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

Основные особенности программы

Новизна данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной.

Программа «Конструирование» включает в себя четыре модуля:

1. Первые шаги в науку.
2. Проекты с пошаговыми инструкциями.
3. Проекты с открытыми решениями.
4. Выполнение собственных проектов.

Каждый из модулей имеет свою специфику и направлен на решение своих собственных целей и задач.

Материал строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

В программе не предусмотрено жесткое разделение учебного времени и фиксированного порядка прохождения тем: эту задачу учитель решает сам, в зависимости от условий образовательного учреждения, возраста и способностей учащихся.

Формы и технологии образования детей

Занятия по программе «Конструирование» проводятся в очно – заочной форме (в учебное время – очно, в каникулярное время – заочно).

На учебных занятиях применяются следующие технологии:

- технология индивидуального обучения (индивидуальный подход, индивидуализация обучения, метод проектов);
- игровые технологии;
- групповая технология, складывающаяся из таких элементов, как постановка учебной задачи и инструктаж о ходе работы, планирование работы в группах, коллективное выполнение задания, обсуждение результатов, демонстрация итогов работы, подведение итогов, общий вывод о достижениях;
- технология «ТРИЗ» (эвристическая игра, мозговой штурм, коллективный поиск);
- технология программированного обучения (последовательная программа подачи и контроля порций информации): блочное и модульное обучение.

Объем и срок реализации программы: распределение часов по темам программы «Конструирование» дано из расчета 34 тематических часа в год.

Срок освоения – один учебный год.

Режим занятий: группа занимается один час в неделю, продолжительность занятия – 40 минут.

Цель программы: развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора, формирование навыков начального технического конструирования и моделирования, развитие интереса к профессиональной деятельности

технической направленности.

Задачи программы:

Образовательные:

- познакомить детей с электромеханическим конструктором, с основными понятиями и терминологией;
- формировать умение конструировать, моделировать, проектировать по собственному замыслу;
- обучать способам строительства объектов окружающего мира: по схемам, инструкциям, образцам, условиям, заданным педагогом, с применением проектной технологии;
- познакомить детей с элементарным программированием созданных моделей.

Развивающие:

- развивать у обучающихся интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- развивать пространственное и техническое мышление, активизировать мыслительные процессы обучающихся (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального);
- развивать мелкую моторику рук, стимулируя общее речевое развитие и умственные способности;
- совершенствовать коммуникативные навыки обучающихся при работе в паре, коллективе;
- выявлять одаренных, талантливых детей, обладающих нестандартным творческим мышлением.

Воспитательные:

- формировать интерес к профессиональной деятельности технической направленности;
- воспитывать уважение к труду и изобретениям человечества;
- воспитывать доброжелательное и вежливое отношение детей друг к другу в коллективе.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов	Виды учебной деятельности
1.	Введение. Знакомство с кабинетом «Точка роста», знакомство с конструктором. Инструктаж по технике безопасности.	1	Наблюдение
2.	Модуль «Первые шаги в науку». Знакомство с профессией инженера – техника. Знакомство с робототехникой. Кто такие роботы, какие они бывают, и для чего они нужны?	2	Наблюдение Интерактивный тест
3.	Базовые модели	10	Наблюдение, индивидуальное консультирование и собеседование
4.	Модуль «Проекты с пошаговыми инструкциями»	13	Наблюдение, индивидуальное консультирование и собеседование
5.	Модуль «Проекты с открытыми решениями». Творческие задания.	6	Наблюдение, творческая работа, представление результатов решения проблемы
6.	Модуль «Выполнение собственных проектов»	2	Презентация итогового группового проекта
	Всего	34	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Конструирование» представлено следующими разделами:

1. Введение.

Тема №1. «Знакомство с кабинетом «Точка роста», знакомство с конструктором.

Теория: рассматривание конструктора, знакомство с деталями, презентация, инструктаж по технике безопасности.

Практика: игра на знакомство, конструированию по замыслу.

2. Модуль «Первые шаги в науку».

Тема №2. «Знакомство с профессией инженера – техника. Знакомство с робототехникой».

Тема №3. «Кто такие роботы, какие они бывают, и для чего они нужны?»

Теория: просмотр презентаций по теме, показ робота Верни из серии Лего Буст.

Практика: продолжение конструирования по замыслу.

3. Базовые модели

Тема №4. «Простые машины. Рычаг».

Тема №5. «Простые машины. Колесо и ось».

Тема №6. «Простые машины. Блоки».

Тема №7. «Простые машины. Наклонная плоскость».

Тема №8. «Простые машины. Клин».

Тема №9. «Простые машины. Винт».

Тема №10. «Механизмы. Зубчатая передача».

Тема №11. «Механизмы. Кулачок».

Тема №12. «Механизмы. Храповой механизм с собачкой».

Тема №13. «Конструкции».

Теория: знакомство с базовыми моделями, с основными механическими и конструктивными принципами, заключенными в механизмах и конструкциях, с которыми дети сталкиваются каждый день; подготовка к конструированию основных моделей.

Практика: конструирование по технологическим картам.

4. Модуль «Проекты с пошаговыми инструкциями»

- Тема №14.** «Уборочная машина».
- Тема №15.** «Большая рыбалка».
- Тема №16.** «Свободное качение».
- Тема №17.** «Механический молоток».
- Тема №18.** «Измерительная тележка».
- Тема №19.** «Почтовые весы».
- Тема №20.** «Таймер».
- Тема №21.** «Ветряк».
- Тема №22.** «Буер».
- Тема №23.** «Инерционная машина».
- Тема №24.** «Тягач».
- Тема №25.** «Гоночный автомобиль».
- Тема №26.** «Скороход».
- Тема №27.** «Собака – робот».
- Тема №28.** «Рычажные весы».
- Тема №29.** «Башенный кран».
- Тема №30.** «Пандус»

Теория: знакомство с назначением и функциями модели, просмотр видеоролика о реальном механизме, аналогом которого является модель, установление взаимосвязей.

Практика: конструирование по технологическим картам.

5. Модуль «Проекты с открытыми решениями». Творческие задания.

Работа в подгруппах по разным темам.

- Тема №31.** «Ралли по холмам», «Волшебный замок».
- Тема №32.** «Почтовая штемпельная машина», «Ручной миксер».
- Тема №33.** «Подъёмник», «Летучая мышь».
- Тема №34.** «Катапульта», «Ручная тележка».
- Тема №35.** «Лебёдка», «Карусель».
- Тема №36.** «Наблюдательная вышка», «Мост».

Теория: обсуждение и решение предложенной проблемы, совершенствование знаний и умений, приобретенных в течение освоения программы.

Практика: конструирование модели для решения проблемы по замыслу.

6. Модуль «Выполнение собственных проектов». (Темы №37 – 38)

Теория: знакомство с этапами и презентацией проекта, оформление

собственного проекта в форме плаката, презентации, видеофильма, выставки.

Практика: конструирование по замыслу.

Обучение состоит из 4 этапов:

- установление взаимосвязей,
- конструирование,
- рефлексия и
- развитие.

На каждом из вышеперечисленных этапов учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Основные этапы разработки проекта:

- Обозначение темы проекта.
- Цель и задачи представляемого проекта.
- Разработка механизма на основе конструктора.
- Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

Планируемые результаты

Личностными результатами является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие; называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь логично излагать мысли, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения является формирование следующих знаний и умений:

К концу обучения учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов;

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, виды соединений в конструкторе (подвижные и неподвижные), виды конструкций: плоские, объемные;
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);

Учащиеся должны уметь:

- работать с технологическими картами;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования (анализ, планирование предстоящих действий, самоконтроль, применение полученных знаний);
- уметь критически мыслить, представлять результаты своей деятельности.

Способы и формы определения результатов обучения

Технические и творческие навыки детей можно выявить только в процессе практической работы. Для получения устойчивого навыка в работе ребенку требуется многократное повторение конкретного действия при внимательном и терпеливом руководстве педагога.

Формами входной диагностики является: анкетирование, собеседование с ребенком и наблюдение за работой (фиксируется уровень подготовки).

Промежуточная аттестация проводится в форме викторины, выставка работ воспитанников, где сами обучающиеся дают оценку тому или иному изделию, изготовление контрольного изделия (в процессе проводится экспресс - опросы, по мере изготовления изделия)

В конце года обучения по данной программе применяется итоговая диагностика (творческий проект).

Система оценки результатов включает: оценку базовых знаний и навыков элементарного образования, оценку умений и навыков до профессиональной подготовки, оценку коллективно-индивидуальную (качество индивидуальной работы, общая итоговая работа).

Важным показателем эффективности реализации программы являются выставки творческих работ учащихся и персональные выставки, участие в конкурсах разных уровней, написание проектов, презентация личных достижений. Участие воспитанников объединения в выставках – конкурсах требует не только высокого качества изготовления поделки, но и большого

эмоционального напряжения. По тому, каким образом учащиеся самостоятельно, без помощи педагога добиваются решения поставленной перед ними задачи, делается вывод об эффективности применяемых методов и приемов обучения, доступности материала, возросшему уровню творческого развития учащихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- творческая работа;
- тестирование;
- протоколы конкурсов, выставок;
- сертификаты, грамоты, дипломы;

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- выставки;
- портфолио;
- защита творческих проектов.

Методическое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Конструирование» реализуется на основе следующих методических пособий и документов:

- методические разработки занятий, технологические карты (схемы пошагового конструирования);
- учебно-тематический план и календарно-тематический план;
- ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору схем изготовления конструкций;
- комплекты заданий;
- методическая литература для педагогов по организации конструирования.

Для реализации программы используются следующие **методы обучения:**

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам).

Различают три основных вида конструирования:

- по образцу,
- по условиям
- по замыслу.

Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать.

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми обучающимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;

– индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Каждое занятие по темам программы включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения – это повтор пройденного материала, объяснение нового, информация познавательного характера. Теория сопровождается показом наглядного материала.

На занятии используются все известные виды наглядности:

– показ иллюстраций, рисунков, журналов и книг, фотографий, образцов моделей;

– демонстрация трудовых операций, различных приемов работы, которые дают достаточную возможность обучающимся закрепить их в практической деятельности.

Первоначальное использование конструкторов требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

Список литературы

Для педагога:

1. В. Волина «Загадки от А до Я». Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА».
2. А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. Уроки Лего-конструирования в школе.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011
3. Л. Г. Комарова «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2004
4. Книга для учителя «Первые конструкции» под ред. С.Тракуевой.
5. Книга для учителя «Первые механизмы».
6. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational

Для детей:

1. Энциклопедия для детей. Техника. – Т. 14 – М.: Аванта.
2. Энциклопедия юного ученого. Техника. – М.: Росмен, 2001.
3. Энциклопедии с дополненной реальностью.