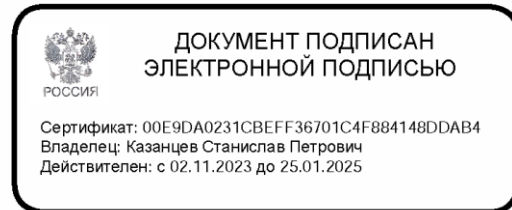


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия им. В.А. Надькина»

Утверждено приказом
директора МОУ
«Гимназия им. В.А. Надькина»
№116/1-26-284 от 31.08.2023 г.



Дополнительная общеразвивающая программа

«Конструирование»

(базовый уровень)

Направленность:

техническая

Адресат программы: 10-12 лет
Срок реализации: 1 год
Разработчик программы:
Голубцов Андрей Юрьевич,
педагог дополнительного образования

Саянск, 2023 год

Содержание

Пояснительная записка	3
– Планируемые предметные результаты	5
Комплекс основных характеристик программы	6
– Объём	6
– Содержание программы	6
Комплекс организационно-педагогических условий	7
– Учебный план	7
– Календарный учебный график	7
– Оценочные материалы	8
– Методические материалы	8
Иные компоненты	9
– Условия реализации программы	9
– Календарный учебно-тематический план	9
Список литературы	14
Приложения	15
– Приложение 1	15
– Приложение 2	16

Пояснительная записка

Актуальность программы заключается в удовлетворении потребности государства в технических кадрах, начиная с обучения школьников младшего возраста основам технического творчества. Конструктор Lego Education позволяет юным исследователям шаг за шагом войти в занимательный мир науки, погрузиться в сложную среду конструирования, позволяющую реализовать широкий круг технических решений. Применение Lego- конструкторов обуславливается их высокими образовательными возможностями: многофункциональностью, техническими и эстетическими характеристиками.

Конструктор Lego универсален: из него можно строить города, парки, различную технику, животных, воплощать самые необыкновенные замыслы детей. Lego конструирование объединяет в себе элементы игры и экспериментирования, активизирует мыслительно-речевую деятельность ребенка, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации самовыражению, расширяет кругозор, усиливает познавательную активность. Этот конструктор позволяет легко и с удовольствием научиться самому проектировать и строить различные устройства, используя легио-детали. Занятия в коллективе воспитывают уважение к труду и человеку труда, ответственность за собственные действия и поступки. Повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путем достижения результатов в соревновательной деятельности.

Дополнительная общеразвивающая программа «**Конструирование**» разработана в соответствии с

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Методическими рекомендациями по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ в организациях, осуществляющих образовательную деятельность в Иркутской области.

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы «Конструирование» обусловлена тем, что она социально востребована, так как отвечает желанию родителей видеть своего ребёнка технически образованным, интеллектуально развитым. Программа соответствует запросам обучающихся, помогает раскрыть творческий потенциал, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Отличительной особенностью программы является то, что реализация содержательного компонента осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой LEGO для обучения техническому конструированию на основе своих конструкторов. Программа предполагает использование образовательных конструкторов LEGO Education 9686 как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию.

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями

конструктора позволяют обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель.

Следуя предлагаемым пошаговым инструкциям и проводя эксперименты, обучающиеся научатся проектировать, создавать свои собственные модели..

Занятия по данной программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Уровень программы – базовый, по своему строению программа **традиционная**, имеется возможность реализации индивидуального образовательного маршрута обучающегося по индивидуальному плану.

Адресат программы: обучающиеся в возрасте от 8 до 10 лет.

Программа составлена с учетом психолого-педагогических особенностей обучающихся.

У обучающихся в возрасте 8-9 лет слабо развито произвольное внимание, наблюдается склонность к механическому запоминанию без осознания смысловых связей внутри запоминаемого материала, развитие наглядно-образной памяти, недостаточность воли, эмоциональность и импульсивность. В связи с этим работа с обучающимися данной возрастной категории направлена на формирование первичных навыков работы с конструктором.

Срок освоения программы обучения: 2 года.

Форма обучения очная.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 академическому часу.

Формы подведения итогов реализации программы: выставка детских работ.

Цель программы: изучение основ конструирования с помощью образовательных конструкторов Lego Education, развитие интереса к дальнейшим занятиям по программам технической направленности, посредством работы с конструктором Lego Education. Курс программы

рассчитан на 68 часов, с периодичностью занятий 2 раза в неделю; возрастная группа: 8-9 лет.

Форма обучения индивидуально-групповая, включающая в себя следующие виды деятельности: беседы, лекции, практические занятия, выставки.

Задачи курса:

- воспитательные: научить основным приемам сборки, формировать общенаучные и технологические навыки конструирования;
- развивающие: развивать творческую инициативу и самостоятельность, формировать креативное мышление и пространственное воображение, способствовать развитию мелкой моторики, внимательности и изобретательности;
- образовательные: формировать социально-адаптированную личность обучающегося в процессе научно-технического творчества, культуру общения в группе, умение работать в команде, эффективно распределяя обязанности

Предполагаемые результаты.

Личностные планируемые результаты: устойчивый интерес к техническому конструированию, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества, трудолюбие и потребность в труде.

Метапредметные планируемые результаты: внутренняя мотивация и способность к творческой и поисковой деятельности, умение продуктивно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми.

Планируемые предметные результаты:

Личностные	<ul style="list-style-type: none"> • умение представлять результаты собственной деятельности; • умение работать в группе, команде; • развитие образного, технического мышления, креативности и умения выразить свой замысел в проекте; • знание норм и правил поведения в обществе, их соблюдение; • умение принимать ответственность за собственные действия, поступки.
Метапредметные: регулятивные	<ul style="list-style-type: none"> • уметь работать по предложенным инструкциям; • умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; • определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью воспитателя.
познавательные	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> • владение определенными вербальными и невербальными средствами общения; • умение слушать собеседника, умение ставить вопросы; обращаться за помощью; • предлагать помощь и сотрудничество; • договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; • формулировать собственное мнение и позицию; • строить понятные для партнёра высказывания.
Предметные	<ul style="list-style-type: none"> • освоение основ грамотности конструирования, норм здоровьесберегающего поведения в социальной среде; • освоение доступных способов изучения (наблюдение, измерение, опыт, сравнение, классификация, рассуждение, вывод и т.д.).

Комплексе основных характеристик программы

Объем программы: общее количество учебных часов, необходимых для освоения программы – 136 часов.

Содержание программы

2 класс

Раздел 1. Основы конструирования – 43 часа

Формирование интереса к разнообразным заданиям и сооружениям; конструкция объекта и его анализ, функциональное назначение; формирование представления о способах работы конструктором, о видах деталей, о способах соединения, о работе с технологической картой.

Раздел 2. Транспорт – 15 часов

Обучение конструированию по рисунку, самостоятельному подбору необходимого строительного материала; обучение конструированию ходовой части, использующей при движении четыре колеса; конструирование ходовой части, использующей при движении три колеса; развитие логического и конструктивного мышления.

Раздел 3. Свободная проектная деятельность - 10 часов

Знакомство с новыми деталями, умение свободно экспериментировать с ними; развитие самоконтроля, умение реализовывать задуманное; расширение кругозора по видам ходовой части мобильных роботов; закрепление навыков коллективной работы: умение распределять обязанности, работать в соответствии с общим замыслом.

3 класс

Раздел 1. Транспорт – 16 часов

Расширение кругозора по видам транспорта, конструирование ходовой части, использующей при движении ременную передачу; конструирование ходовой части, использующей при движении механическую передачу; умение анализировать рисунки, определять тип транспорта, выделять его основные части, выбирать чертёж, вносить изменения.

Раздел 2. Бытовые приборы и вещи необходимые в хозяйстве – 27 часов

Освоение навыков в области проектирования и моделирования объектов; умение сравнивать обобщённую графическую модель на основе выделения в реальных объектах функционально идентичных частей.

Раздел 3. Промышленность (историческая и современная) - 15 часов

Принятие конструктивных решений на основе анализа существующих сооружений; закрепление умений анализировать предметы, выделять в них основные функциональные части и особенности строения; развитие логического и конструктивного мышления.

Раздел 4. Свободная проектная деятельность – 10 часов

Формирование способности критически оценивать результат своей деятельности; формирование творческого подхода к решению поставленных задач, создание моделей реальных объектов и процессов, реальный результат своей работы.

Комплекс организационно-педагогических условий

Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Оценочные материалы
		Всего	Теория	Практика	
2 класс					
1	Основы конструирования	43	24	19	Активность на занятиях, опрос, практические задания по конструированию
2	Транспорт	15	4	11	Активность на занятиях, опрос, практические задания по конструированию
3	Свободная проектная деятельность	10	0	10	Демонстрация созданных моделей, итога
Итого		68	28	40	
3 класс					
1	Транспорт	16	3	13	Активность на занятиях, опрос, практические задания по конструированию
2	Бытовые приборы и вещи необходимые в хозяйстве	27	4	23	Активность на занятиях, опрос, практические задания по конструированию
3	Промышленность (историческая и современная)	15	2	13	Активность на занятиях, опрос, практические задания по конструированию
4	Свободная проектная деятельность	10	0	10	Демонстрация созданных моделей
Итого		68	9	59	

Календарный учебный график

В соответствии с календарным учебным графиком на 2023-2024 учебный год планируются занятия для обучающихся учебных групп №1, №2, №3 и №4 из расчёта 2 академических часа в неделю.

Группы	Количество недельных часов									Всего часов
	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	
№1	8	8	7	9	7	7	6	8	6	66
№2	8	8	8	8	7	9	6	8	6	68
№3	8	8	8	8	7	9	6	8	6	68
№4	8	8	8	8	8	8	6	8	6	68

Оценочные материалы

Для определения уровня достижения обучающимися планируемых результатов используются оценочные материалы: опрос, активность на занятиях, практические задания.

№ п/п	Разделы	Оценочные материалы	
		теория	практика
2 класс			
1	Основы конструирования	Активность на занятиях, опрос, практические задания по конструированию	
2	Транспорт	Активность на занятиях, опрос, практические задания по конструированию	
3	Свободная проектная деятельность	Демонстрация созданных моделей	
3 класс			
4	Транспорт	Активность на занятиях, опрос, практические задания по конструированию	
5	Бытовые приборы и вещи необходимые в хозяйстве	Активность на занятиях, опрос, практические задания по конструированию	
6	Промышленность (историческая и современная)	Активность на занятиях, опрос, практические задания по конструированию	
7	Свободная проектная деятельность	Демонстрация созданных моделей	

Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса

Учебно-воспитательный процесс по дополнительной общеразвивающей программе «Конструирование» направлен на развитие природных задатков детей, на реализацию их интересов и способностей. Каждое учебное занятие обеспечивает развитие личности обучающегося.

При планировании и проведении занятий применяются **педагогические технологии**: личностно-ориентированная технология обучения, технология группового обучения, технология игровой деятельности.

При проведении учебных занятий используются принципы построения образовательного процесса: включение детей в активную творческую деятельность; связь теории с практикой; сочетание индивидуальных и групповых форм деятельности; осуществление комплексного подхода к организации занятий, чередование различных видов деятельности; учет возрастных и индивидуальных способностей обучающихся в процессе учебно-воспитательной деятельности; обеспечение последовательности и системности в обучении и воспитании.

Методы обучения: словесный метод (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы, объяснение педагога);

- наглядный метод (обзор деталей, демонстрация способов сборки моделей, демонстрация видео роликов, фотографий);
- практический метод (сборка моделей);
- проблемный метод (решение проблемных ситуаций, усовершенствование моделей);
- метод стимулирования мотива интереса к знаниям (познавательные задачи, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха);
- метод стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости (убеждение, требование, приучение, упражнения, поощрение).

Формы работы с обучающимися: индивидуальные, групповые, коллективные.

Для реализации программы используются дидактические условия построения образовательного процесса. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, проектировать свои собственные модели), развитию речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), развитию мелкой моторики;
- воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям, к труду.

Процесс обучения по программе предусматривает наличие учебного пособия по конструированию разного уровня сложности, видео ролики.

При реализации дополнительной общеразвивающей программы «Конструирование» для проверки знаний обучающихся используются: практические задания, опросы, педагогическое наблюдение.

Алгоритм учебного занятия: организационный момент, формулирование темы занятия, постановка цели, актуализация опорных знаний, изучение нового материала, практическая работа, итог занятия, рефлексия учебной деятельности на занятии.

Методические материалы к программе представлены в Приложении 1.

Иные компоненты

Условия реализации программы

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы «Конструирование» используется один учебный кабинет и имеется следующее оборудование:

- Наборы образовательных конструкторов LEGO Education 9686 – 3 шт.
- Аудио, видео, фото источники.
- Стол рабочий – 16 шт.
- Стулья – 28 шт.

Кадровое обеспечение программы

Голубцов Андрей Юрьевич, педагог дополнительного образования, педагогический стаж 3 года, образование высшее – бакалавриат (Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского), 2020 год.

Календарный учебно-тематический план

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов
2 класс			
1		Основы конструирования	43

2		Транспорт	10
3		Свободная проектная деятельность	15
		Итого:	68
3 класс			
1		Транспорт	16
2		Бытовые приборы и вещи необходимые в хозяйстве	27
3		Промышленность (историческая и современная)	15
4		Свободная проектная деятельность	8
		Итого:	66
2 класс			
Раздел 1. Основы конструирования			
1		Техника безопасности. Вводное занятие	1
2		Рычаг, его виды	1
3		Рычаг, его виды	1
4		Рычаг, его виды	1
5		Колесо и ось в платформе автомобиля	1
6		Колесо и ось в платформе автомобиля	1
7		Колесо и ось в платформе автомобиля	1
8		Рулевое управление	1
9		Рулевое управление	1
10		Рулевое управление	1
11		Вращательный крепёж	1
12		Вращательный крепёж	1
13		Вращательный крепёж	1
14		Шкив и виды ременных передач	1
15		Шкив и виды ременных передач	1
16		Шкив и виды ременных передач	1
17		Шкив и виды ременных передач	1
18		Шкив и виды ременных передач	1
19		Лебёдка и виды крепежа крюковой подвески	1
20		Лебёдка и виды крепежа крюковой подвески	1
21		Лебёдка и виды крепежа крюковой подвески	1
22		Тянущая машина-механизм для подъёма груза с края карьера	1
23		Тянущая машина-механизм для подъёма груза с края карьера	1
24		Покатый клин для подъёма груза по металлическим жердям	1
25		Покатый клин для подъёма груза по металлическим жердям	1
26		Виды механических передач	1
27		Виды механических передач	
28		Виды механических передач	1
29		Виды механических передач	1
30		Виды механических передач	1
31		Применение винта в механической передаче	1
32		Применение винта в механической передаче	1
33		Применение винта в механической передаче	1
34		Применение винта в механической передаче	1
35		Коническая передача	1
36		Коническая передача	1

37		Коническая передача	1
38		Эксцентрик	1
39		Эксцентрик	1
40		Эксцентрик	1
41		Заслонка тормозящая работу шестерёнок	1
42		Крепления увеличивающие прочность конструкции	1
43		Крепления увеличивающие прочность конструкции	1
Раздел 2. Транспорт			
1		Подметально-уборочная машина	1
2		Подметально-уборочная машина	1
3		Подметально-уборочная машина	1
4		Автомобиль со спидометром	1
5		Автомобиль со спидометром	1
6		Наземная яхта	1
7		Наземная яхта	1
8		Ветряной автомобиль	1
9		Ветряной автомобиль	1
10		Ветряной автомобиль	1
11		Автомобиль с маховиком	1
12		Автомобиль с маховиком	1
13		Автомобиль с маховиком	1
14		Машина для подъёма груза из карьера	1
15		Машина для подъёма груза из карьера	1
Раздел 3. Свободная проектная деятельность			
1		Работа в группах	1
2		Работа в группах	1
3		Работа в группах	1
4		Работа в группах	1
5		Работа в группах	1
6		Свободное творчество	1
7		Свободное творчество	1
8		Свободное творчество	1
9		Свободное творчество	1
10		Свободное творчество	1
		Итого:	68
3 класс			
Раздел 1. Транспорт			
1		Автомобиль с двигателем	1
2		Автомобиль с двигателем	1
3		Автомобиль с двигателем	1
4		Автомобиль с двигателем	1
5		Автомобиль с двигателем	1
6		Автомобиль с коробкой передач	1
7		Автомобиль с коробкой передач	1
8		Автомобиль с коробкой передач	1
9		Автомобиль с коробкой передач	1
10		Автомобиль с коробкой передач	1
11		Автомобиль с коробкой передач	1
12		Драгстер	1

13		Драгстер	1
14		Драгстер	1
15		Драгстер	1
16		Драгстер	1
Раздел 2. Бытовые приборы и вещи необходимые в хозяйстве			
1		Удочка	1
2		Удочка	1
3		Удочка	1
4		Удочка	1
5		Пугало	1
6		Пугало	1
7		Пугало	1
8		Пугало	1
9		Пугало	1
10		Равноплечные весы	1
11		Равноплечные весы	1
12		Равноплечные весы	1
13		Равноплечные весы	1
14		Весы с циферблатом	1
15		Весы с циферблатом	1
16		Весы с циферблатом	1
17		Весы с циферблатом	1
18		Весы с циферблатом	1
19		Весы с циферблатом	1
20		Механические (маятниковые) часы	1
21		Механические (маятниковые) часы	1
22		Механические (маятниковые) часы	1
23		Механические (маятниковые) часы	1
24		Механические (маятниковые) часы	1
25		Механические (маятниковые) часы	1
26		Механические (маятниковые) часы	1
27		Механические (маятниковые) часы	1
Раздел 3. Промышленность (историческая и современная)			
1		Кузнечный молот	1
2		Кузнечный молот	1
3		Кузнечный молот	1
4		Кузнечный молот	1
5		Ветряная мельница	1
6		Ветряная мельница	1
7		Ветряная мельница	1
8		Ветряная мельница	1
9		Ветряная мельница	1
10		Башенный кран	1
11		Башенный кран	1
12		Башенный кран	1
13		Башенный кран	1
14		Башенный кран	1
15		Башенный кран	1
Раздел 4. Свободная проектная деятельность			

1		Работа в группах	1
2		Работа в группах	1
3		Работа в группах	1
4		Работа в группах	1
5		Работа в группах	1
6		Свободное творчество	1
7		Свободное творчество	1
8		Свободное творчество	1
		Итого:	66

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уроки Лего-конструирования в школе: Методическое пособие / А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдин. – М.: Бином, 2011. – 120 с.
2. Катулина Е.Р. Внеурочная деятельность Легоконструирования и Робототехника: Учебное пособие / Е.Р. Катулина. – М.: КАРКО, 2013. – 159с.
3. Конструирование : Учебное пособие / З. В. Лиштван. - М. : Просвещение, 2011. - 159 с.
4. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО: Методические рекомендации / Т.В. Лусс. –М. ВЛАДОС. 2011. – 139 с.

Диагностика уровня знаний и умений по конструированию у 2 класса

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по пообразцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок самостоятельно делает постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга	Ребенок самостоятельно разрабатывает замысел в различных звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения). Самостоятельно работает над постройкой.
Средний	Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении.	Тему постройки ребенок определяет заранее. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого.
Низкий	Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга.	Замысел у ребенка неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может.

Диагностика уровня знаний и умений по конструированию у 3 класса

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок самостоятельно делает постройку, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого.	Ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования.
Средний	Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их.	Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Низкий	Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь	Неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать.