

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Иркутской области Управление образования Тайшетского района
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Тамтачетская средняя общеобразовательная школа
(МКОУ Тамтачетская СОШ)

РАССМОТРЕНО

на заседании методического совета
муниципального казенного
общеобразовательного учреждения
Тамтачетской средней
общеобразовательной школы

Протокол № 1 от «24» 08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор муниципального казенного
общеобразовательного учреждения Тамтачетской
средней общеобразовательной школы



Г.В. Демидович

Демидович Г.В.

Приказ № 233 от «24» 08.2023 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Конструирование и моделирование»
с использованием оборудования Центра «Точка роста»**

Адресат программы:

обучающиеся 7-12 лет

Срок реализации: 1 год,

2023-2024 учебный год

Уровень: начальный

(ознакомительный)

Разработчик программы:

Ишмаева И.В., педагог

дополнительного образования

Реализуется с 2020 года (1 год), в 2023 году дополнена с учетом работы Центра «Точка роста»

Тамтачет
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Конструирование и моделирование» разработана в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ в организациях, осуществляющих образовательную деятельность в Иркутской области, Положением о порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ МКОУ Тамтачетской СОШ.

Дополнительная общеразвивающая программа «Конструирование и моделирование», разработана в соответствии с:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» - ФЗ №273 от 29.12.2012;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам» №196 от 09.11.2018 г.

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности световосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса.

В содержании и структуре программы особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Направленность программы: техническая.

Уровень программы – начальный (ознакомительный).

Адресат программы «Конструирование и моделирование»: предназначена для учащихся от 7 до 12 лет.

Количество обучающихся в группе 14 человек.

Набор в группы – свободный. Состав группы – постоянный.

Актуальность программы обусловлена следующими положениями:

- необходимость вести работу в техническом направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, технологии, информатике, геометрии);

- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;

-отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта моделирования и начальных основ программирования.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструкторов и программного обеспечения по моделированию позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, будь она натурной или информационной (компьютерной) которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать

руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и моделирования учащиеся получают дополнительное образование в области физики, технологии, геометрии и информатики.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Математика – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

Окружающий мир - изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

Литературное чтение, русский язык – развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Технология (труд) - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных и технологических правил. Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности, позволяет существенно повысить мотивацию обучающихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год обучения в объеме 34 часов в год, 1 час в неделю. Программа является вариативной. При необходимости в соответствии с материально-техническими и погодными условиями, планами учреждения, в течение учебного года, в пределах учебной нагрузки, возможна перестановка тем тематического плана программы.

Форма обучения – очная, в случае необходимости, дистанционная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому чау, продолжительность академического часа 40 минут.

Цель программы: формирование навыков начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе, введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с конструкторами, программными средствами;
- получение навыков конструирования, моделирования и основ программирования;
- развитие навыков решения базовых задач конструирования и моделирования.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у учащихся интереса к техническим видам творчества и учебным предметам основной школы;;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Конструкторы и программные средства для моделирования предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит свои знания, а учитель лишь консультирует его.

В конце года в творческой обстановке ребята демонстрируют свои творческие работы.

Основные формы и приемы работы с учащимися:

- Беседа
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу
- По технологическим картам (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- Викторина
- Проект

Объём программы: 34 часа

1 год обучения – 34 часа

Учебный план

№ раздела	Наименование разделов	Кол-во часов			Педагогический контроль
		всего	теория	практика	
1.	Введение	3	2	1	-
2.	Конструирование	8	2	6	тестирование
3.	Управление	6	1	5	-
4.	Проектно-конструкторская деятельность	14	4	10	выставка роботов
5.	Свободное моделирование	3	-	3	творческая проектная работа по итогам года
	Итого:	34	9	25	

Основное содержание (34 часа)

Раздел 1. Введение, 3 часа

Конструктор Mindstorms NXT. Знакомство с набором 9797, изучение его деталей. Получение представлений о микропроцессорном блоке NXT, являющимся мозгом конструктора LEGO Mindstorms 9797. Подготовка конструктора и NXT к дальнейшей

работе.

Раздел 2. Конструирование, 8 часов

Знакомство с электронными компонентами и их использование:

Модуль NXT с батарейным блоком; датчики: ультразвуковой (датчик расстояния), касания, звука - микрофон, освещенности; соединительные кабели разной длины для подключения датчиков и сервоприводов к NXT и USB - кабели для подключения NXT к компьютеру.

Раздел 3. Управление, 6 часов

Составление программ передвижения робота вперед и назад, который имеет мотор, способный изменять вращение оси машины. Робот имеет правый и левый моторы, подключенные к портам В и С. Сборка и программирование робота Mindstorms NXT, который должен двигаться вперед и поворачивать под прямым углом направо. Определение общих для всех датчиков параметров, которые надо проверить перед работой и настроить по заданным параметрам.

Раздел 4. Проектно-конструкторская деятельность, 14 часов

Работа в Интернете. Поиск информации о Лего-соревнованиях, описаниях моделей, технологии сборки и программирования Лего-роботов. Сборка своих моделей. Анализ умений программирования робота. Подведение итогов курса – проведение соревнований (турниров), учебных исследовательских конференций.

Раздел 5 Свободное моделирование, 3 часа

Календарный учебный график

Раздел/месяц (теория/практ.)	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	
Раздел 1 (2/1)	3 (2/1)									3
Раздел 2 (2/6)	1 (1/-)	4 (1/3)	3 (-/3)							8
Раздел 3 (1/5)			1 (1/-)	4 (-/4)	1 (-/1)					6
Раздел 4 (4/10)					2 (1/1)	4 (2/2)	4 (1/3)	4 (-/4)		14
Раздел 5 (-/3)									3 (-/3)	3
Всего	4	4	4	4	3	4	4	4	3	34

Планируемые результаты освоения учебного курса

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

Предметные результаты

Обучающиеся будут знать:

- основы легоконструирования и моделирования объектов окружающего мира;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций.

Обучающиеся будут уметь:

- анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- реализовывать творческий замысел;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- использовать различные приёмы работы с конструкторами;
- работать в группе.

Ученик научиться	Ученик получит возможность
<ul style="list-style-type: none"> - Знать основы легио-конструирования и механики; - Виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей; - Знать технологическую последовательность изготовления конструкций - С помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; реализовывать творческий замысел. - Работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; - Самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей; - Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов; - Различные приёмы работы с конструктором; - Работать в группе; - Решать задачи практического содержания; - Моделировать и исследовать процессы; - Переходить от обучения к учению. 	<ul style="list-style-type: none"> - Совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады; - Распределять обязанности в своей бригаде; - Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения; - Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи; - Создавать модели реальных объектов и процессов; - Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ. - Слушать собеседника и высказывать свою точку зрения; - Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища; - Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

Личностные результаты

Обучающийся должен	Обучающийся может научиться
<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельность мышления; умение устанавливать, с какими учебными задачами ученик может самостоятельно успешно справиться; - способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до ее завершения; оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно <i>оценить</i> как хорошие или плохие; - называть и объяснять свои чувства и 	<ul style="list-style-type: none"> - способность к самоорганизации; - высказывать собственные суждения и давать им обоснование; - владение коммуникативными умениями с целью реализации возможностей успешного сотрудничества с учителем и учащимися класса (при групповой работе, работе в парах, в коллективном обсуждении математических проблем).

<p>ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;</p> <p>- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.</p>	
---	--

Метапредметные результаты Регулятивные УУД

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<p>- уметь работать по предложенным инструкциям.</p> <p>умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.</p> <p>- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;</p> <p>- принимать и сохранять учебную задачу;</p> <p>- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;</p> <p>- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане.</p>	<p>- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;</p> <p>- преобразовывать практическую задачу в познавательную;</p> <p>- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>- совместно с учителем выявлять и формулировать учебную проблему;</p> <p>- совместно с учителем анализировать предложенное задание, разделять известное и неизвестное;</p> <p>- самостоятельно выполнять пробные поисковые действия (упражнения) для выявления оптимального решения проблемы (задачи);</p> <p>- коллективно разрабатывать несложные тематические проекты и самостоятельно их реализовывать, вносить коррективы в полученные результаты.</p>

Познавательные УУД

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<p>- определять, различать и называть детали конструктора,</p> <p>- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.</p> <p>ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.</p> <p>- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;</p> <p>осуществлять поиск необходимой</p>	<p>- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</p> <p>- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;</p> <p>- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;</p> <p>- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;</p> <p>- при помощи учителя искать и отбирать необходимую для решения учебной задачи информацию в учебнике (в текстах,</p>

<p>информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ; - использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач; - строить сообщения в устной и письменной форме. 	<p>иллюстрациях, схемах, чертежах (инструкционных картах), энциклопедиях, справочниках, сети Интернет);</p> <ul style="list-style-type: none"> - открывать новые знания, осваивать новые умения в процессе наблюдений, рассуждений и обсуждений материалов учебника, выполнения пробных поисковых упражнений; - преобразовывать информацию: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы (в информационных проектах).
---	--

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> - уметь работать в паре и в коллективе; - уметь рассказывать о постройке - уметь работать над проектом в команде, - эффективно распределять обязанности адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание (в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой), владеть диалогической формой коммуникации, используя в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения; - допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии; - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; - формулировать собственное мнение и позицию; - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; - строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет; - задавать вопросы; 	<ul style="list-style-type: none"> - учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной; - учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; - понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; - аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; - продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников; - с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия; - задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; - осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; - адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; - адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

<ul style="list-style-type: none"> - контролировать действия партнёра; - использовать речь для регуляции своего действия; - адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи. 	
---	--

Работа с текстом

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> - использовать содержащуюся в текстах информацию в процессе чтения учебных текстов, инструкций. - осознанно читать тексты с целью удовлетворения познавательного интереса, освоения и использования информации. - высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о прочитанном тексте; - на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность прочитанного, обнаруживать недостоверность получаемых сведений, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; - участвовать в учебном диалоге при обсуждении прочитанного или прослушанного текста. 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно организовывать поиск информации. - сопоставлять различные точки зрения; - соотносить позицию автора с собственной точкой зрения; - в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять достоверную (противоречивую) информацию.

ИКТ – компетенции

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> -работать с информационными объектами, в которых объединяются текст, наглядно-графические изображения, цифровые данные, неподвижные и движущиеся изображения, звук, ссылки и базы данных и которые могут передаваться как устно, так и с помощью телекоммуникационных технологий или размещаться в Интернете. 	<ul style="list-style-type: none"> - познакомиться с различными средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), -освоить общие безопасные и эргономичные принципы работы с ними; - осознать возможности различных средств ИКТ для использования в обучении, развития собственной познавательной деятельности и общей культуры.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- Проведение конкурсов работ, организация выставок лучших работ.
- Представление собственных моделей. Защита проектных работ.

Оценивание творческих работ происходит по следующим критериям:

Оригинальность и привлекательность созданной модели

Сложность исполнения

Дизайн конструкции

Классификация результатов деятельности

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

Первый уровень результатов — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной просоциальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых немислимо существование гражданина и гражданского общества.

Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам.

Методические материалы

Формы обучения и виды занятий: на занятиях преобладает практический вид деятельности. Соотношение теоретического и практического материала составляет 1:4.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, репродуктивный, игровой.

При обучении по программе используются следующие технологии: группового обучения, проектного обучения, здоровьесберегающие, технология дистанционного обучения.

Групповые технологии – обучение проходит в разновозрастных группах, объединяющих старших и младших общим делом.

Технология проектного обучения - ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в

поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

Технология дистанционного обучения - это способ обучения на расстоянии. Она позволяет решать задачи формирования информационно-коммуникационной культуры учащихся. Её особенность в том, что у детей есть возможность получать знания самостоятельно. Благодаря современным информационным технологиям, учащиеся и педагог могут использовать различные информационные ресурсы.

Данные технологии применяются в случае болезни учащегося или для учащихся при консультировании по отдельным вопросам в соответствии с содержанием программы, а также при неблагоприятной социальной обстановке в образовательной организации, районе, стране по распоряжению вышестоящих органов управления образования.

Педагог обеспечивает регулярную дистанционную связь с учащимися и родителями (законными представителями) для информирования о ходе реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля. Для родителей (законных представителей) учащихся разрабатываются инструкции/памятки о реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с указанием:

- адресов электронных ресурсов, с помощью которых организовано обучение;
- логин и пароль электронной образовательной платформы (при необходимости);
- режим и расписание дистанционных занятий;
- формы контроля освоения программы;
- средства оперативной связи с педагогом.

Образовательная деятельность организовывается в соответствии с расписанием, Занятие с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения включают:

- разработанные педагогом презентации с текстовым комментарием;
- online-занятие, online-консультация;
- фрагменты и материалы доступных образовательных интернет-ресурсов;
- инструкции по выполнению практических заданий;
- дидактические материалы/ технологические карты;
- контрольные задания.

Структура занятия с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения содержит основные компоненты, что и занятие в очной форме. При проведении занятия с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, перед учащимися обозначаются правила работы и взаимодействия. В процессе занятия педагогу необходимо четко давать инструкции выполнения заданий.

Для проведения занятий используются следующие способы:

- проведение занятий в режиме онлайн;
- размещение презентаций и текстовых документов в сети Интернет;
- проведение практических занятий: видеозапись мастер-класса педагога, видеозапись выполненной работы учащимися.

On-line консультации проводятся педагогом с помощью электронной почты.

Здоровьесберегающие технологии. Важное значение в проведении занятий имеет организация динамических пауз. Введение этих упражнений в процесс занятия обеспечивает своевременное снятие физической усталости и оживление работоспособности детей. Количество таких пауз (физкультминутки) в течение занятия зависит от возраста детей, от сложности изучаемого материала, от состояния работоспособности. Занятия строятся с учетом индивидуальных и возрастных особенностей, степени подготовленности, имеющихся знаний и навыков.

Учебное занятие – основной элемент образовательного процесса, который проходит в комбинированной форме в двух частях: теоретической и практической.

Теоретическая часть проходит в виде лекций, где объясняется новый материал,

практическая часть – закрепление пройденного материала посредством выполнения практических заданий по разделам и темам программы. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому обучающемуся, особенно при выполнении итоговой практической работы.

В процессе выполнения практических работ происходит обсуждение способов решения поставленной задачи, выбора инструментов. Комбинированная форма занятий обеспечивает смену видов деятельности и перерывы в работе за компьютером.

Учебно-методическое обеспечение программы

Для реализации программы разработаны планы-конспекты каждого занятия. Конструкторы, простые механизмы и программные средства компьютерного моделирования, компьютеры и ноутбуки, проектор, экран.

Литература для учащихся

Бортон П. Игрушки. Ужасные и забавные. Издательский дом РОСМЭН, 2013. 64 с.

Грушина Л. В. Игрушка в интерьере. М. : Карапуз, 2009. 16 с.

Лыкова И. Театр на пальчиках. М. : Карапуз, 2007. 16 с.

Лыкова И. Жики-жик. М. : Карапуз, 2010. 16 с.

Мудрак Т. С. Городок-коробок. М. : Карапуз, 2013. 16с.

Паркер С. Что внутри зданий? М. : АО Слово, 2007. 48 с.

Литература для учителя

Обучение моделированию в начальной школе, Мостова О.Н., Шило Т.Б., Кочанова А.Н., Никитина О.З., 2021.

Тришина С. В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс]. ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» –www.eidos.ru .

Поташник М.М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе.– М., 2009

Концепция модернизации российского образования <http://www.ug.ru/02.31/t45.htm>

«Новые информационные технологии для образования». Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. Издательство « Москва». 2000 г

Интернет - ресурсы

<https://3dradar.ru/post/611/>

<https://www.tinkercad.com/projects?product=codeblocks>

<https://legourok.ru/leocad/>

<https://junior3d.ru/article/leocad.html>

Список использованных источников информации:

1. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2010 . 10. Г.А. Селезнева
2. Д.В. Григорьев, П.В. Степанов « Внеурочная деятельность школьников»- М., Просвещение, 2010
3. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.