

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3»**

ПРИНЯТА
на заседании педагогического
совета МБОУ СОШ № 3
Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНА
с Управляющим советом
МБОУ СОШ № 3
Протокол № 1 от 31.08.2023 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ № 3
О.В. Пахтыбаева
№ 317 от 31.08.2023 г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«3D моделирование»
(общеинтеллектуальное направление)
для 4-5 классов
на 2023-2024 учебный год.**

Программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю

г. Радужный

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «3D моделирование» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ МО и Н РФ от 17 декабря 2010г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);
- Федеральный государственный стандарт по организации профессиональной ориентации граждан в целях выбора сферы деятельности (профессии) трудоустройства, прохождения профессионального обучения и получения дополнительного профессионального образования (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23.08.2013 №380-н);
- Письмо Департамента общего образования Минобрнауки России от 12 мая 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество» (2011-2020 годы);
- Комплексная программа «Развитие образовательной робототехники и IT-образования в Российской Федерации», срок реализации программы 2014- 2020 гг. первый этап: 2014-2016 г;
- Устав МБОУ СОШ № 3.

В основу данной программы положены принципы формирования у обучаемых первичного познавательного интереса к физической науке, понимания целостного образа окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся.

Актуальность программы реализации данной программы обусловлена потребностью подростков в самоопределении, в том числе в определении сферы будущей профессиональной деятельности. В основе программы лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по 3D конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Коллективные работы незаменимы для объединения коллектива, разработки творческих проектов, приобретения коммуникативных навыков, для естественного детского обмена опытом в атмосфере дружбы и доверия, открытости, развития толерантности.

Перспективность программы.

Программа для учащихся положить начало формированию у них целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, творческих способностей. Реализация программы позволит стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика.

Широкое распространение мультимедийных технологий вызывает необходимость усилить подготовку теоретических основ и практических навыков.

Новизна и особенности программы

Особенностями данной программы является то, что на занятиях обучающиеся будут знакомиться с основами конструирования, которое направлено на развитие логического мышления и формирует навыки, способствующие многостороннему развитию личности ребенка. Данная программа учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей, нуждающихся в коррекции и развитии мелкой моторики, эмоционально – волевой сфере высших психических функций.

Программу отличает практическая направленность и творческий подход. В течение каждого занятия идет разбор и объяснение определенных действий в программе совместно с обучающимися. Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить. Каждая встреча – это своеобразное настроение, творческий миг деятельности и полет фантазии, собственного осознания и понимания.

Новизна программы заключается в том, что она раскрывает межпредметные связи в области технологии, информатики. Выполнение проектов дает возможность интегрирования предметов с развитием инженерного мышления через техническое творчество, которое является мощным инструментом синтеза знаний, при этом 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 деталей.

Программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

Цель программы:

Развитие индивидуальных способностей (технических, творческих), самореализация личности учащегося в процессе вовлечения его в техническое проектирование и моделирование систем и устройств инженерного 2D-3D

моделирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать у учащихся систему знаний, необходимую для моделирование LEGO-устройств;
- сформировать начальные навыки практического использования 3D-моделей, применять их в техническом конструировании;
- сформировать у детей навыки использования LDD;
- изучить основы построения механизмов.

Развивающие:

- развивать пространственно-конструкторское мышление;
- развивать творческий потенциал, формировать самостоятельность мышления, интуиции, смекалки и т. д.;
- развивать умение «учиться», самостоятельно добывать знания, искать нужную информацию;
- формировать умение аргументировано отстаивать свое техническое решение, сочетать его с рекомендациями педагогов и других ребят;
- развивать коммуникативные способности обучающихся, навыки групповой самоорганизации, умения вести диалог, работать в группе;
- развивать эстетические и эргономические представления обучающихся.

Воспитательные:

- формировать ответственное отношение к работе, аккуратность;
- развить ответственность за конечный результат через опыт создания робототехнической конструкции, выполняющей поставленную задачу;
- формировать уважительное отношение обучающихся к друг другу, толерантные основы поведения, бережное отношение к чужой работе;
- создать условия для самопрезентации творческих работ;
- дать опыт обучения в сотрудничестве и сотворчестве с участниками творческой группы, содействовать обогащению опыта межличностного общения, выработки правильной позиции при межвозрастном общении;
- формировать гуманистическое мировоззрение;
- выстраивать нравственные и гражданские основы личности.

Формы организации деятельности учащихся:

фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (используется для объяснения нового теоретического материала, сопровождается мультимедиа демонстрацией);

коллективная: организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно (подготовка к соревнованиям, открытым мероприятиям, робот-шоу и т.п.);

индивидуальная (предполагает персональную работу, а также коррекцию пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков учащихся).

Используются педагогические технологии, нацеленные на формирование инженерного мышления (<https://proiskra.ru/metodika/technology/>, Подолян М.Б. «Методы развития технического мышления у обучающихся» БОУ СПО «ОТСЛХ»).

Программа поддерживается специальным ресурсом <http://proiskra.ru/>.

Содержание учебного курса

Раздел 1. Введение. Техника безопасности. Проектная деятельность (1 ч).

Правила поведения и техника безопасности в кабинете. Клавиатура. Упражнения из серии «Ловкие ручки».

Раздел 2. Изучение интерфейса и возможностей приложения. 3D Leqo. Lego Digital Designer (4 ч).

Знакомство с ЛЕГО. Путешествие по ЛЕГО-стране.

Ознакомление с Лего конструктором. Названия и назначения деталей. Изучение типовых соединений деталей. Конструктор ЛЕГО. «Первые механизмы».

Основные свойства конструкции при ее построении. Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Основные определения.

Раздел 3. Изучение видов деталей Lego. Блоки, и их виды (4 ч).

Названия и назначения деталей. Исследователи кирпичиков. Изучение типовых соединений деталей. Конструктор ЛЕГО. «Первые механизмы». Конструирование моделей из комплекта заданий. Применение блоков в технике. Способы конструирования моделей из комплекта заданий.

Раздел 4. Игра «Мы – строители» Фантазийной конструирование (10 ч).

Выполнение творческого задания. Конструирование модели

Раздел 5. Индивидуальная творческая работа в программе 3D Leqo. Lego Digital Designer

Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться работа. Конструирование модели. Презентация моделей.

Учебно-тематическое планирование

№ п\п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Введение. инструктаж по ТБ	1	1	-
2	Изучение интерфейса и возможностей приложения. 3D Leqo. Lego Digital Designer	4	2	2
3	Изучение видов деталей Lego. Блоки, и их виды	4	1	3
4	Игра «Мы – строители» Фантазийной конструирование	10	2	8

4	Индивидуальная творческая работа в программе 3D Leqo. Lego Digital Designer	15	3	12
	Итого:	34	9	25

Календарно-тематический план

№	Дата проведения	Тема занятия	Форма проведения
1		Введение. Техника безопасности	
2		Изучение интерфейса и возможностей приложения	
3		Изучение интерфейса и возможностей приложения	Практикум на ПК
4		Изучение типовых соединений деталей	Практикум на ПК
5		Названия и назначения деталей	Практикум на ПК
6		Исследователи кирпичиков	Практикум на ПК
7		Конструирование моделей из комплекта заданий	Практикум на ПК
8		Конструирование моделей из комплекта заданий	Практикум на ПК
9		Создание 3D-объекта из деталей ЛЕГО с помощью программы LEGO Digital Designer	Практикум на ПК
10		Создание 3D-объекта из деталей ЛЕГО с помощью программы LEGO Digital Designer	Практикум на ПК
11		Создание 3D-объекта из деталей ЛЕГО с помощью программы LEGO Digital Designer	Практикум на ПК
12		Создание 3D-объекта из деталей ЛЕГО с помощью программы LEGO Digital Designer	Практикум на ПК
13		Создание 3D-объекта из деталей ЛЕГО с помощью программы LEGO Digital Designer	Практикум на ПК
14		Создание 3D-объекта из деталей ЛЕГО с помощью программы LEGO Digital Designer	Практикум на ПК

15		Создание 3D-объекта из деталей ЛЕГО с помощью программы LEGO Digital Designer	Практикум на ПК
16		Создание 3D-объекта из деталей ЛЕГО с помощью программы LEGO Digital Designer	Практикум на ПК
17		Создание 3D-объекта из деталей ЛЕГО с помощью программы LEGO Digital Designer	Практикум на ПК
18		Продемонстрировать выполненную работу в программе LEGO Digital Designer	Практикум на ПК
19		Выбор индивидуальной творческой работы в программе 3D Leqo. Lego Digital Designer	Практикум на ПК
20		Разработка собственных моделей в программе 3D Leqo. Lego Digital Designer	Практикум на ПК
21		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК
22		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК
23		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК
24		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК
25		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК
26		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК
27		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК
28		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК
29		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК
30		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК
31		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК

32		Индивидуальная творческая работа в программе	Практикум на ПК
33		Анализ творческой работы. Исправление ошибок	Беседа
34		Подведение итогов курса	

Планируемые результаты

Главным результатом реализации программы является создание каждым учеником 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. В результате работы с программой **Лего Диджитал Дизайнер** обучающиеся будут уметь:

- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

Личностными результатами изучения курса «3D моделирование» во 4–5 классах 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;
- 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;

У ученика будут сформированы:

- осознанное ценностное отношение к интеллектуально-познавательной деятельности и творчеству;
- потребность и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах деятельности;
- мотивация к самореализации в творчестве, интеллектуально-познавательной и научно- практической деятельности;
- компетенции познавательной деятельности: постановка и решение познавательных задач; нестандартные решения, овладение информационными технологиями (поиск, переработка, выдача информации);
- способность обучающихся самостоятельно продвигаться в своем развитии, выстраивать свою образовательную траекторию;
- механизм самостоятельного поиска и обработки новых знаний в повседневной практике взаимодействия с миром;
- внутренний субъективный мир личности с учетом уникальности, ценности психологических возможностей каждого ребенка.

Метапредметными результатами изучения курса «3D моделирование» 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 всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- 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 учителя.

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 курса «3D моделирование» во 4 -5 классе является формирование следующих знаний и умений: Знать:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций одно детальные и много детальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

Курс внеурочной деятельности «3D моделирование» ориентирован на достижение определенных воспитательных результатов.

Воспитательный результат внеурочной деятельности — непосредственное духовно-нравственное приобретение ребёнка благодаря его участию в том или ином виде деятельности.

Воспитательные результаты внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления распределяются по трем уровням:

Первый уровень результатов — приобретение школьником социальных знаний, первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Второй уровень результатов — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия.

Каждому уровню результатов внеурочной деятельности соответствует своя образовательная форма, свои методы.

В рамках данного курса учащиеся получают следующие знания и умения:

- как правильно и безопасно вести себя в компьютерном классе;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- понимают принципы создания и редактирования трехмерных моделей.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Компьютер учителя, проектор, экран.
2. Доска маркерная, маркеры.
3. Интерактивная доска.
4. Программное обеспечение Lego Mindstorms Education (лицензия на школу неограниченное количество компьютеров) – 1 шт.
5. Программное обеспечение Lego Digital Designer на 10 компьютеров.
6. Цифровые разработки учителя к урокам (презентации, видеофрагменты и т.д.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. –М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.
2. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. –М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.
4. «Новые информационные технологии для образования». Институт ЮНЕСКО поинформационным технологиям в образовании. Издательство «Москва». 2000 г.
5. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей».

Интернет ресурсы:

<http://www.lego.com/education/>
<http://www.wrobot.org/>
<http://learning.9151394.ru>
<http://www.roboclub.ru/>
<http://robosport.ru/>
<http://www.prorobot.ru/>
<http://www.asahinet.or.jp>
http://ksphome.ru/files/robotics_manual_beta.pdf

