

Администрация Кстовского муниципального района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Запрудновская средняя школа»

РАССМОТРЕНА И
РЕКОМЕНДОВАНА
к утверждению
педагогическим советом
протокол №11 от 28.08.2025

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 212 от 28.08.2025

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
«Техноарт»

Возраст детей: 11-14 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Алихонова Наталья Евгеньевна
педагог доп.образования образовательного центра «Точка роста»

г. Кстово
Нижегородская область
2025 год

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Цели и задачи программы	4
3. Содержание программы.....	6
3.1. Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Техноарт».....	6
3.2. Рабочая программа.....	9
4. Планируемые результаты освоения программы	11
5. Календарный учебный график дополнительной общеразвивающей программы «Техноарт».....	12
6. Условия реализации	13
7. Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации	13
8. Оценочные и методические материалы	14
9. Список использованной литературы.....	15

1. Пояснительная записка

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом занятии, используя привычные элементы конструктора, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Базовый набор конструктора и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого **комплекса образовательных задач**:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;

- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором LegoEducationWeDo, так же обучает начальным навыкам программирования.

- Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы социально - педагогического развития подростковых школьников.

-Новизна данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность (модуль) с использованием компьютерных технологий, аналитического анализа.

Курс разработан для расширения знаний по робототехнике обучающихся 11-14 лет. Каждый учащийся стоит перед выбором профессии, и данный курс сможет помочь обучающимся сделать правильный выбор.

2. Цели и задачи программы

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи программы:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Возраст детей и их психологические особенности

Программа рассчитана на 1 год (34 часа) обучения.

Возраст обучающихся - с 11 до 14 лет.

Продолжительность занятий – 1 час (по 45 минут)

Количество обучающихся группы – 10 - 12 человек.

Изучением технологических процессов лучше всего заниматься на основе добровольного выбора, при переходе в среднее звено:

- а) В этот период наиболее эффективно обучение основам технического творчества в виде творческой игры.
- б) Возможность многоступенчатого изучения способов и методов обработки и изготовления предметов, углубления знаний и навыков работы по принципу «От простого, к сложному».
- г) Навыки и умения, приобретенные в этот период, закрепляются наилучшим образом.

В некоторых случаях (индивидуальный подход) можно привлекать ребят и более младшего возраста, в т.ч.:

- 1. По просьбе родителей:
 - а) заинтересованность родителей.
 - б) особый интерес ребёнка.
- 2. По семейным традициям:
 - а) родители - занимаются творчеством.
 - б) учащийся в объединении привлекает своего брата и т. д., что улучшает обстановку в кружке, повышает взаимную ответственность.

Особенное внимание необходимо уделить привлечению детей в кружок в следующих случаях:

- 1. По физиологическим и психологическим особенностям:
 - а) дети-инвалиды.
 - б) дети из неблагополучных и многодетных семей.
 - в) дети из неполных семей или без родителей (дедушка и бабушка).
 - г) дети из детских домов, приютов, интернатов и т.д.

Для снятия комплекса неполноценности и воспитания у других учащихся нормального взаимоотношения, терпимости.

- 2. Также необходимо привлекать обучающихся:
 - а) по рекомендации учителя,

б) по персональному приглашению руководителя объединения, что резко увеличивает ответственность подростка.

При проведении занятий необходимо культивировать наставничество: более опытный ученик помогает другим, поэтому в каждой группе должны быть наставники из старшего года обучения. Количество наставников зависит от количества учащихся в группе.

1. Планируемые результаты

Личностные:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез; полученных результатов;
- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;

· применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

3. Содержание программы

3.1. Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Техноарт»

Срок реализации: 1 год

№	Наименование раздела	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		Всего	Теория	Практика	
	Тема 1. Введение.	3	3		Выставка моделей конструкторов
	Тема 2. Знакомство с конструктором	2	2		
	Тема 3. Изучение механизмов	15		15	
	Тема 4. Знакомство с программным обеспечением и оборудование	3	3		
	Тема 5. Изучение специального оборудования	2	2		
	Тема 6. Конструирование заданных моделей	4		4	
	Тема 7. Индивидуальная проектная деятельность	5	2	3	
Всего часов:		34	12	22	

3.2. Рабочая программа

1. Введение (3 часа)

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором. (2 часа)

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов (15 часов)

Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Изучение истории создания современной техники (2 часа)

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

5. Конструирование заданных моделей (4 часа)

Средства передвижения

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта-вертолета).

Забавные механизмы

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

6. Индивидуальная проектная деятельность (5 часов)

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Программа «Робототехника», является краткосрочной программой, рассчитана на возраст обучающихся 11 -14 лет. Срок реализации программы составляет 34 часа, с 01.09.2025 год по 31.05.2026 года и проводится в очно - заочном режиме 1 раз в неделю по 45 минут с группой детей 10 - 12 человек.

4. Планируемые результаты освоения программы

В ходе изучения курса выпускник научиться:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

5. Календарный учебный график дополнительной общеразвивающей программы «Техноарт»

Время обучения																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
2025-2026 уч.г	введение	Знакомство с конструктором	Изучение механизмов														Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	Изучение специального оборудования	Конструирование заданных моделей	Индивидуальная проектная деятельность	Всего часов по программе																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Условные обозначения:



ведение занятий по расписанию



итоговая (промежуточная) аттестация

6. Условия реализации

Занятия кружка проводятся в кабинете физики, оснащенном необходимым оборудованием, инструментами (Центр образования естественно-научного и технологического профиля «Точка роста»):

Учебные столы, стулья, компьютеры, принтер, сканер, проектор, классная доска, мел, конструктор «Лего».

Информационное обеспечение: информационная и справочная литература, видео-, фото-, Интернет источники.

7. Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации

№ п/п	Время обучения	Формы проведения промежуточной аттестации	Формы проведения итоговой аттестации
1.	1 год	Выставка роботов	Защита проектов

Способы и формы определения результативности освоения программы

Основными методами отслеживания (диагностики) успешности овладения детьми содержания программы являются: текущий контроль и итоговая аттестации детей.

Текущий контроль осуществляется по результатам выполнения практических заданий.

Итоговая аттестация воспитанников проводится в следующей форме: защита проектов.

8. Оценочные и методические материалы

Тема	Формы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Техническое оснащение. Дидактические материалы.	Формы контроля
Введение	Лекция. Беседа.		
Знакомство с конструктором	Лекция. Беседа.	Презентация. Фотографии и образцы деталей конструктора	Конструирование различных моделей
Изучение механизмов	Лекция. Беседа.	Презентация. Фотографии и образцы деталей конструктора	Конструирование различных моделей
Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	Лекция. Беседа.	Программное обеспечение	Конструирование моделей
Изучение специального оборудования	Лекция. Беседа.	Программное обеспечение	Конструирование моделей
Конструирование заданных моделей	Практические занятия. Самостоятельная работа.	Видеоматериалы, конструктор	Конструирование моделей
Индивидуальная проектная деятельность	Практические занятия. Самостоятельная работа.	Конструктор	Защита проектов.

9. Список использованной литературы

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2
3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7

4. CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.

5. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.

Интернет – ресурсы:

k.int-edu.ru

http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1

<http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>

<http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>

<http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>

<http://legomet.blogspot.com>

http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego

<http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>