

**КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КУРСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ №63 «АКАДЕМИЯ УСПЕХА»
(МБОУ «ГИМНАЗИЯ №63 «АКАДЕМИЯ УСПЕХА»)**

г. Курск, 305040, пр-т В.Клыкова, зд.40А
ИНН 4632293373, КПП 463201001, 8(4712)39-00-63, e-mail: gymnasium63@yandex.ru

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
протокол № 7 от 24.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
приказом от 01.06.2024 № 204/1-02
Директор МБОУ «Гимназия №63
«Академия успеха»
И.С. Дудина



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«КиберФан – «живой» конструктор»**

Уровень:	стартовый
Возраст учащихся:	11-13 лет
Срок реализации:	1 год

Автор-составитель:
Кожура Мария Анатольевна,
педагог дополнительного
образования

Курск, 2024

Оглавление

1. «Комплекс основных характеристик образования»	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цели и задачи программы	5
1.3. Планируемые результаты	7
1.4. Содержание программы курса	8
2. Комплекс организационно-педагогических условий	10
2.1. Оценочные материалы	10
2.2. Формы аттестации	11
2.3. Методические материалы	11
2.4. Условия реализации программы	13
2.5. Рабочая программа воспитания	14
2.6. Список литературы	17
<i>Приложение 1</i>	19
<i>Приложение 2</i>	23

1. «Комплекс основных характеристик образования»

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012, № 273-ФЗ (в ред. от 30.12.2021 г.)

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р)

- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

- «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г.)

- Письмо Минобрнауки от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»

- Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.01.2023г. №1-54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;

- Устав МБОУ «Гимназия №63 «Академия успеха», утвержденный приказом комитета образования города Курска №590 от 21.10.2022 (далее – Гимназия);

- Положение «О дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах» Гимназии, утвержденное приказом №01-71 от 13 июня 2023г..

Направленность программы «КиберФан – «живой» конструктор» - техническая, уровень - стартовый.

Эффективность обучения основам робототехники зависит от правильного учета психофизиологических особенностей детей разного возраста, соблюдения санитарно-гигиенических и эргономических норм во время организации и

проведения занятий, профессиональной компетентности учителя в области воспитания и обучения.

По окончании курса обучающиеся научатся создавать робототехнические модели из конструктора КиберФан, строить трехмерные модели объектов окружающего мира.

Актуальность программы. Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «КиберФан – «живой» конструктор» направлена на формирование творческой личности, интегрированной в современный мир компьютерных технологий. Используя конструкторы, дети учатся основам конструирования и работы с компьютерными программами и алгоритмами.

Результатом освоения каждого этапа программы является творческая работа, в которой группа обучающихся защищает созданные модели.

В программе присутствует принцип преемственности начальной и основной школьной ступеней образования. Программа предполагает изучение базовых принципов проектирования, программирования, основ механики, базовых арифметических действий, а также развитие навыков совместной работы в команде.

Отличительная особенность программы в том, что формирование и поддержание интереса детей к техническому творчеству происходит через создание макетов и моделей объектов окружающего мира.

На занятиях по робототехнике осуществляется работа с образовательным комплектом КиберФан. Для трехмерного моделирования с деталями

конструктора и проектирования собственных виртуальных моделей используется приложение - Fanclastic 3D Designer.

Адресат программы. Программа разработана для учащихся 11-13 лет, как мальчиков, так и девочек без предварительного отбора. Особенность зачисления – минимальные навыки конструирования.

Объем и срок обучения по программе

Программа рассчитана на 2 ч. в неделю, в I четверти - 18 часов, во II четверти — 16 часов, в III – 22 часов и в IV – 16 часов. Всего 36 часа. Количество обучающихся в группе – 15 человек. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Формы проведения занятий. Занятия с КиберФан могут быть организованы как конструирование/исследование под руководством педагога – это работа с пошаговыми инструкциями по сборке моделей и изучение принципов работы электронных устройств, или в рамках самостоятельного свободного конструирования учащихся - работа по собственному замыслу, основываясь на базовых конструкциях, или модификация существующих моделей.

Большинство заданий предназначаются для работы в парах. Задания по самостоятельной разработке или модификации отдельных устройств может осуществляться как индивидуально, так и в группах.

Формы обучения: очная в учреждении (групповая, индивидуальная); заочная (дистанционное обучение в условиях отмены очных занятий) в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Организация образовательного процесса

Программа может реализоваться как самостоятельно, так и в формате сетевого взаимодействия. Образовательный процесс организуется в группах учащихся одного возраста или разных возрастных категорий, занятия могут проводиться по группам, индивидуально или всем составом объединения. Занятия осуществляются в очном формате.

Режим занятий. Занятия проводятся в очном режиме - 45 минут в форме практических занятий.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: формирование умений и навыков учащихся в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования научно-технических объектов в робототехнике.

Задачи программы:

обучающие:

- познакомить учащихся с основными сведениями по конструированию, изготовлению простейших технических объектов;
- учиться собирать модели различных устройств, прототипов реально существующих механизмов и устройств, изделий бытовой техники, транспорта, геометрические модели, архитектурные объекты;
- ознакомить с особенностями строения моделей, их основными частями, необходимыми техническими терминами;
- формировать технологические навыки конструирования, безопасной работы с инструментами.

развивающие:

- развивать техническое представление об окружающем мире;
- пробуждать любознательность и интерес к устройству технических объектов, развивать стремление разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;
- отрабатывать методики и приемы формирования у детей и подростков инженерных компетенций, развития системного, пространственного мышления и креативности. Умения находить нестандартные решения творческих задач и навыков командной работы;
- развивать готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учётом устойчивых познавательных интересов.

воспитательные:

- формировать активность личности, гражданскую позицию, культуру общения и поведения в социуме, навыки здорового образа жизни;
- развивать способности к самореализации, целеустремленности.

1.3. Планируемые результаты

Главным результатом освоения программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, упорно добиваться нужного результата, участие в конкурсах, соревнованиях, фестивалях, мероприятиях различного уровня.

Личностные:

- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни.

Метапредметные:

- умение искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (рисунок, схема; компьютерная графика, интернет технологии);
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи.
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- навыки совместной продуктивной деятельности, межличностного общения и коллективного творчества.

Образовательные:

знать: основные детали и инструменты обучающего конструктора КиберФан; принципы и технологию создания моделей и прототипов, освоить навыки свободного конструирования (открытие, создание, сохранение и т.д.);

уметь: строить алгоритм действий для воплощения поставленных творческих задач, творчески решать поставленные задачи.

1.4. Содержание программы курса

Учебно-тематический план

Таблица 1

№	Название темы	Количество часов
1	Введение	1
2	Принципы соединения конструктивных элементов и электронных модулей	1
3	Модели с электронными модулями	60
4	Конструирование моделей по собственному замыслу	8
5	Защита проектов	2
Итого:		72

Содержание программы

1. Введение. Правила техники безопасности 1 ч.

1.1. Этапы работы с набором КиберФан. Обзор элементов конструктора. 1 ч.

Введение и обсуждение. Конструирование. Сборка модели по интерактивным инструкциям. Сборка электронных схем. Настройка электронных модулей и тестирование модели. Рефлексия. Представление результата работы.

1.2. Комплект КиберФан. Типы конструктивных элементов и принципы их взаимодействия. 1ч.

Изучение элементов конструктора. Плоскость, торец, оси, муфта, заглушка, колесо, коническое зубчатое колесо, шайба гладкая, шайба ребристая, брусок, палочка, квадрат, переходник, защелка, полоз, переходник на ось, шестерня, электронные модули (модули ввода, вывода, питания, функциональные и логические модули).

2. Комплект КиберФан. Типы конструктивных элементов и принципы их взаимодействия 1ч.

2.1.Правила сборки. Пример работы с конструктором «Интерактивный куб» 1 ч.

Правила сборки. Соединения плоскость-плоскость, торец-торец, соединение деталей защелкой, соединение осей с деталями, соединение муфты и заглушки с осью, соединение колес.

3. Модели с электронными модулями 61 час

3.1. Транспортные средства. Основы измерительных систем. Создание самолета с винтом и мотором. Датчик наклона. 2ч.

3.2. Транспортные средства. Элементарная механика. Основы схемотехники. Создание поезда. Световые и звуковые системы. 2ч.

3.3. Транспортные средства. Введение в базовые электрические схемы. Создание грузовика. 4 ч.

3.4. Транспортные средства. Звуковые оповещатели. Имитация системы сигнализации транспортных средств. Создание мотоцикла 4 ч.

3.5. Космос. Создание объемных моделей. Вывод информации на дисплей. Создание космической станции 4ч.

3.6. Автоматические устройства. Подвижные соединения с фиксацией положения. Логические операции. Создание лампы. Включение и выключение лампы с помощью датчика света или кнопки. 4ч.

3.7. Механическая передача. Коническая передача. Мотор постоянного тока. Создание четырех зубчатых колес. 4ч.

3.8. Транспортные средства. Автоматизированные системы. Применение датчика света. Основы автоматизированных систем летательных аппаратов. Создание самолета. 4 ч.

3.9. Базовые элементы робототехнических платформ. Прямолинейное движение. Управление скоростью. Создание машины с одним мотором 4ч.

3.10. Механическая передача. Автоматические устройства. Сервомотор. Создание автоматических ворот. 5ч.

3.11. Механическая передача. Вращательное и поступательное движение. Создание преобразователя движения 4 ч.

3.12. Парк аттракционов. Механическая передача. Центробежная сила. Создание малой и большой карусели 5ч.

3.13. Основы конструирования мобильных роботов. Элементарная система управления. Создание машины с двумя моторами. 4ч.

3.14. Парк аттракционов. Механическая передача. Конструирование сложных подвижных соединений. Создание колеса обозрения (малое/большое) 5ч.

3.15. Парк аттракционов. Механическая передача. Пантограф. Центробежная сила. Создание карусели «Пантограф» 4 ч.

3.16. Механическая передача. Тела вращения. Инерция. Создание спирали 4 ч.

4. Конструирование моделей по собственному замыслу 8 ч.

Разработка технического задания модели 2ч. Составление авторских моделей по линейным и псевдолинейным алгоритмам.

Построения 3D-модели по индивидуальному заданию 4 ч. В модели предусматривается использование звуковых и световых датчиков, элементов движения, вывод информации на дисплей и т.д.

5. Защита проектов 2ч.

Защита предусматривает демонстрацию созданных одним обучающимся или командой прототипа объекта окружающего мира, его функционал.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Таблица 3

№п/п	Группа	Год обучения, № группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество	Количество учебных дней	Режим занятий	Нерабочие и праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	1	2024-2025	02.09.2024	31.05.2025	36	36	1/2	По производственному календарю	май

2.1. Оценочные материалы

Мониторинг осуществляется по двум направлениям:

1. Мониторинг усвоения учащимися теоретической части программы (того, что они должны знать по окончании курса занятий). Для осуществления мониторинга используются творческие мастерские, «мозговой штурм» и т.п.

2. Диагностика исполнительной части (того, что ученики должны уметь по окончании курса занятий). Она основывается на анализе и оценке участия в проводимых конкурсах и активности в работе кружка.

Помимо проверки уровня усвоения материала (ЗУН), можно проводить мониторинг уровня личностного развития ребенка (трудолюбие), социальной воспитанности. Заполнение таблицы достижений позволяет проследить участие каждого воспитанника в конкурсной деятельности различного уровня. Итогом мониторинга является диагностическая карта успеваемости воспитанников.

Данная методика позволяет повысить эффективность учебной деятельности и предоставляет возможности для более объективной оценки успеваемости.

2.2. Формы аттестации

Конкурсы конструкторских идей – в течение года. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора КиберФан, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

май – Создание проекта роботизированных схем и защита проекта.

2.3. Методические материалы

Педагогические технологии:

- технология группового обучения;
- технология исследовательской деятельности;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- технология коллективной творческой деятельности;
- технология решения изобретательских задач;
- технология здоровьесбережения.

Занятия в объединении осуществляются с помощью таких методов обучения, как:

Проектная деятельность. ориентирована на самостоятельную работу учащихся (индивидуальную, парную, групповую), которая выполняется в течение определенного отрезка времени.

Учебный проект учит:

- определению проблемы;
- целеполаганию и планированию содержательной деятельности воспитанника;
- самоанализу и рефлексии (результативности и успешности решения проблемы проекта);
- представлению результатов своей деятельности и хода работы;
- практическому применению знаний в различных, в том числе нестандартных, ситуациях;
- проведению исследования.

Способы отслеживания результатов

Виды контроля:

входной (в начале года) для определения первоначального уровня предметных знаний и творческих способностей.

текущий (на каждом занятии) для получения представления о работе детей. Проводится в форме наблюдения за практической деятельностью детей, опроса, беседы, анализа выполнения практических работ.

промежуточный (1 раз в полугодие) для контроля процесса усвоения содержания программы. Формы: тестирование, выполнение творческого задания, выставка работ учащихся.

Критерии оценки знаний:

высокий уровень – ребенок знает основные понятия и термины, оперирует ими; знает названия инструментов и приспособлений, правила т/б при работе с ними;

средний уровень – ребенок имеет достаточные знания, знает основные понятия, допускает незначительные ошибки.

низкий уровень - допускает ошибки, недостаточно знает правила т/б при работе с инструментами.

Критерии оценки практических умений:

высокий уровень – ребенок в полной мере владеет приемами работы в изученных техниках, умеет соединять детали различными способами, использует необходимые инструменты и приспособления, соблюдает правила т/б, оформляет свое изделие в соответствии с замыслом; работает самостоятельно.

средний уровень – ребенок допускает неточности по технологии изготовления, нуждается в незначительной помощи при оформлении изделия.

низкий уровень - слабо владеет приемами работы, нарушает т/б при работе с материалами и инструментами, нуждается в систематической помощи педагога при изготовлении и оформлении изделия.

Критерии оценки уровня творческой активности:

высокий (креативный) - положив в основу работы изучаемый прием, новый элемент, способ соединения и т.п., ребенок самостоятельно производит сборку и оформление изделия.

средний (продуктивный) - ребенок дополняет работу новыми деталями по собственному замыслу.

низкий (репродуктивный) - ребенок работает с опорой на предложенный образец и при изготовлении работы, не вносит изменений в композицию, т.е. практически повторяет образец.

2.4. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: Для реализации программного материала использует учебный конструктор КиберФан, ноутбуки, АРМ ученика, Проектор и доска.

Кадровое обеспечение: занятие проводится учителем информатики высшей квалификационной категории Кожурой Марией Анатольевной.

Информационное обеспечение: ОС Windows, приложение для создания трехмерных моделей и проектирования виртуальных моделей – Fanclastic 3D Designer.

2.5. Рабочая программа воспитания

Дополнительные общеобразовательные программы технической направленности ориентированы на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности с целью последующего наращивания кадрового потенциала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности. Обучение по программам технической направленности способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать.

Цели воспитания:

- развитие разносторонне образованной, компетентной, гармоничной личности на основе использования современных информационных и коммуникационных технологий, способной к усвоению и практическому применению знаний для решения проблем в различных сферах и видах деятельности; личностно-мотивированное участие детей в интересной доступной деятельности;
- развитие у учащихся интеллектуального и творческого потенциала, личного самоутверждения.

Задачи воспитания:

- воспитать культуру безопасного труда;
- сформировать культуру работы в сети Интернет и соблюдение сетевого этикета;
- сформировать у учащихся социальную активность, гражданскую позицию, культуру общения и поведения в социуме;
- развивать навыки публичного представления своих достижений; развитие эстетического вкуса и дизайнерского мышления;
- воспитать умения эффективно работать в команде;
- сформировать осознание степени своего интереса к программированию и оценки возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

Планируемые результаты:

Главным результатом освоения программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, упорно добиваться нужного результата, участие в конкурсах, соревнованиях, фестивалях, мероприятиях различного уровня.

Личностные:

- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни.

Метапредметные:

- умение искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (рисунок, схема; компьютерная графика, интернет технологии);
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи.
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- навыки совместной продуктивной деятельности, межличностного общения и коллективного творчества.

Образовательные:

знать: основные детали и инструменты конструктора КиберФан; принципы и технологию создания моделей, освоить навыки свободного конструирования (открытие, создание, сохранение и т.д.);

уметь: строить алгоритм действий для воплощения поставленных творческих задач, творчески решать поставленные задачи.

План воспитательной работы

№	Сроки	Название мероприятия	Формат	Место проведения
Раздел «Работа с родителями»				
1.	Сентябрь	Родительское собрание в объединении	Очно	МБОУ «Гимназия № 63 «Академия успеха» каб.4.12
2.	Март	Общее родительское собрание	Очно	МБОУ «Гимназия № 63 «Академия успеха» Актальный зал
Раздел «Участие в воспитательных мероприятиях учреждения»				
3.	20.10-30.10.2024	Выставка работ на тему транспортные средства	Очно/дистанционно	МБОУ «Гимназия № 63 «Академия успеха» На платформе https://vk.com/kurskkomobr
4.	15.12-27.12.2024	Выставка работ «Приборы с датчиками света»	Очно/дистанционно	МБОУ «Гимназия № 63 «Академия успеха» На платформе https://vk.com/kurskkomobr
5.	16.01-23.01.2025	«Неделя школьных наук», посвященная М.В. Ломоносову	Очно	МБОУ «Гимназия № 63 «Академия успеха»
6.	Февраль	Мероприятия, посвященные Всемирному дню гражданской обороны	Очно	МБОУ «Гимназия № 63 «Академия успеха»
7.	Март	Конкурс проектов. Школьный этап. Отбор лучших работ для участия в научно-практической конференции	очно	МБОУ «Гимназия № 63 «Академия успеха»
8.	В течение года	Выставки лучших работ общешкольных конкурсов рисунков, плакатов, стенгазет.	Очно	МБОУ «Гимназия № 63 «Академия успеха»
9.	В течение года	Экскурсии, походы выходного дня (в музей, картинную галерею, технопарк, на предприятие и другое), организуемые в классах классными руководителями, в том числе совместно с родителями (законными представителями)	очно	Согласно приказу
Раздел «Участие в тематических внешкольных мероприятиях по робототехнике»				
10.	06.11-30.11. 2024	Участие в межшкольном турнире	Очно	МБОУ «СОШ № 59 им. Г.М. Мельникова»

		по компьютерному многоборью “CG/3D/R/AR/AI”		
11.	Апрель	Научно-практическая конференция школьников "Юные исследователи - научный потенциал России "	Очно	ГОУ ВО КГУ ФМФ
12.	Май	Участие в межшкольных мероприятиях по робототехнике	Очно	Согласно приказу

2.6. Список литературы

Нормативные документы:

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы. Конвенция о правах ребенка от 20.11.1989 года, принятой резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеей ООН

2. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012, № 273-ФЗ (в ред. от 30.12.2021 г.)

3. - Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р)

4. - Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

5. - «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г.)

6. - Письмо Минобрнауки от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»

7. - Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (приказ от 31.05.2021 г. №483)

8. Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24.07. 1998 г. № 124-ФЗ (с изменениями от 20.07.2000 г.; 22.08; 21.12.2004 г.; 26, 30.06.2007 г.)

9. Федеральный закон от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Литература, используемая педагогом и рекомендованная для учащихся:

1. Учебно-методический комплект КиберФан. Институт новых технологий. М.:ИНТ.-49 с.
2. Журнал «Самоделки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»Наука.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
4. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.

Интернет – ресурсы:

1. <https://fanclastic.ru/3d-designer.html>
2. <http://int-edu.ru>
3. <http://7robots.com/>
4. <http://www.spfam.ru/contacts.html>
5. <http://robocraft.ru/>
6. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15>
7. <http://insiderobot.blogspot.ru/>
8. <https://sites.google.com/site/nxtwalle>

Календарно-тематическое планирование

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела, тем	Количество часов
1.	Введение. Правила техники безопасности	2
1.1.	Тема 1. Этапы работы с набором КиберФан. Обзор элементов конструктора	1
1.2.	Тема 2. Комплект КиберФан. Типы конструктивных элементов и принципы их взаимодействия.	1
2.	Раздел 1. Принципы соединения конструктивных элементов и электронных модулей	1
2.1.	Правила сборки. Пример работы с конструктором «Интерактивный куб»	1
3.	Раздел 2. Модели с электронными модулями	60
3.1.	Транспортные средства. Основы измерительных систем. Создание самолета с винтом и мотором. Датчик наклона	2
3.2.	Транспортные средства. Элементарная механика. Основы схемотехники. Создание поезда. Световые и звуковые системы	2
3.3.	Транспортные средства. Введение в базовые электрические схемы. Создание грузовика	4
3.4.	Транспортные средства. Звуковые оповещатели. Имитация системы сигнализации транспортных средств. Создание мотоцикла.	4
3.5.	Космос. Создание объемных моделей. Вывод информации на дисплей. Создание космической станции.	4
3.6.	Автоматические устройства. Подвижные соединения с фиксацией положения. Логические операции. Создание лампы. Включение и выключение лампы с помощью датчика света или кнопки.	4
3.7.	Механическая передача. Коническая передача. Мотор постоянного тока. Создание четырех зубчатых колес.	4
3.8.	Транспортные средства. Автоматизированные системы. Применение датчика света. Основы автоматизированных систем летательных аппаратов. Создание самолета	4
3.9.	Базовые элементы робототехнических платформ. Прямолинейное движение. Управление скоростью. Создание машины с одним мотором	4
3.10.	Механическая передача. Автоматические устройства. Сервомотор. Создание автоматических ворот.	5
3.11.	Механическая передача. Вращательное и поступательное движение. Создание преобразователя движения	4
3.12.	Парк аттракционов. Механическая передача. Центробежная сила. Создание малой и большой карусели	4

3.13.	Основы конструирования мобильных роботов. Элементарная система управления. Создание машины с двумя моторами.	4
3.14.	Парк аттракционов. Механическая передача. Конструирование сложных подвижных соединений. Создание колеса обозрения (малое/большое)	5
3.15.	Парк аттракционов. Механическая передача. Пантограф. Центробежная сила. Создание карусели «Пантограф»	4
3.16.	Механическая передача. Тела вращения. Инерция. Создание спирали	4
4.	Раздел 3. Конструирование моделей по собственному замыслу	8
4.1.	Разработка технического задания модели	2
4.2.	Построения 3D-модели по индивидуальному заданию	4
5.	Защита проектов	2
Всего		72

Формы аттестации учащихся

Текущий контроль осуществляется с помощью компьютерного практикума в форме практических работ и практических заданий, проверки домашнего задания, устных ответов на теоретические вопросы, решения индивидуальных заданий.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме небольшого мини-проекта, при реализации которого обучающиеся должны показать знания, полученные по завершении изучения блока.

Итоговый контроль осуществляется по завершении учебного материала в форме защиты проекта. Проект может быть представлен на городской конкурс или фестиваль.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Журнал посещаемости занятий;

Грамота или диплом, полученные обучающимися в рамках конкурса или фестиваля КТ.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

защита итогового проекта, созданного в одной или нескольких графических средах. Работа может сопровождаться пояснительной запиской, если она участвовала в конкурсе.

Оценочные материалы

В рамках курса предусмотрен проект по окончании учебного раздела, которые позволят оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения поставленной перед ними проблемы. Кроме того, проекты помогут обучающимся оптимально планировать свою деятельность для достижения поставленной цели, развивать творческие способности.

Условия реализации программы

Материально-технические и кадровые условия

Кабинет для занятий оснащен мобильным классом со всем необходимым программным обеспечением, наборами КиберФан.

Продолжительность каникул в течении учебного года

каникулы	Дата начала каникул	Дата окончания каникул	Продолжительность каникул
Осенние	26.10.2024	05.11.2024	9
Зимние	30.12.2024	12.01.2025	14
Весенние	22.03.2025	31.03.2025	10

Лист корректировки тематического планирования

Учителя Скобелева Елена Петровна

№ п/п	Дата по плану (по основному расписанию)	Тема урока по плану	Тема урока с учетом корректировки	Дата по фактическому расписанию	Формы работы