

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 583
Приморского района Санкт-Петербурга
(ГБОУ школа № 583 Приморского района Санкт-Петербурга)
197373, Санкт-Петербург, пр. Авиаконструкторов, дом 14, лит. А
тел./факс 395-26-52, тел 395-26-52

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА

Педагогическим Советом
ГБОУ школы № 583 Приморского района
Санкт-Петербурга
от 30.05.2025 Протокол № 15

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
ГБОУ школы № 583
Приморского района Санкт-Петербурга
от 30.05.2025 г. № 500 -д
_____/А.В. Чередниченко/
подпись Ф.И.О.

ПРИНЯТ

с учётом мнения Совета родителей
от 30.05.2025 года
протокол № 6

ПРИНЯТ

с учётом мнения Совета обучающихся
от 30.05.2025 года
протокол № 5

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Конструкторское Бюро (КБ) ПервоРобот»**

Срок реализации программы 1 год
Возраст детей: 8-10
Год реализации программы: 1 год

Разработчик: Королева Е.А.
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург, 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструкторское Бюро (КБ) ПервоРобот» (далее – Программа) разработана в соответствии и с учётом следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утверждён Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196);
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 «О направлении информации»);
- Распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 1 марта 2017 г. № 617-Р «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»;
- «Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (СанПиН 2.4.3648-20), утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28);
- Инструктивно-методического письма Комитета по образованию от 02.06.2015 № 03-20-2216/15-0-0 «Об организации работы образовательных организациях Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, обеспечивающие углубленное изучение учебных предметов, предметных областей».
- Устава ГБОУ школа № 583 Приморского района Санкт-Петербурга (утвержден Распоряжением Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 26.05.2014 № 2337-р).

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения – общекультурный

Актуальность, новизна и перспективность данного курса:

Воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде. Программа представляет учащимся технологии 21 века. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока не существует, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника. Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

Данная программа сочетает игровую, конструкторскую и проектную деятельность и является пропедевтическим курсом предпрофильной инженерной подготовки учащихся к инженерному и информационно-технологическому профилю.

Адресат программы – школьники 8-10 лет, проявляющие интерес к техническому творчеству.

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год – 72 учебных часа.

Согласно требованиям СанПиН, один академический час равен 45 минут.

Цели и задачи курса

Цель реализации программы – создание условий для формирования начал инженерного, конструкторского и алгоритмического мышления, раскрытие творческого потенциала обучающегося, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей.

Под инженерным мышлением будем понимать способность выявлять технологические проблемы, находить пути их решения, ставить и решать инженерные задачи, направленные на эффективное моделирование, разработку и эксплуатацию программных средств, продуктов и технологий.

Под конструкторским мышлением будем понимать познавательную деятельность, определяющую в ходе познавательного процесса состав и взаимное расположение частей объекта, который создается для человека.

Задачи реализации программы:

Обучающие:

- Формировать первоначальные представления о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов.
- Формировать элементы самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования.
- Через игровые и тренинговые упражнения помочь получить базовые метапредметные навыки: работа в команде, презентации собственных проектов, планирование своей работы.
- Познакомить детей с понятием «собственный технический проект», научить детей подходам к разработке собственных проектов.

Развивающие:

- Развивать основы пространственного, логического и алгоритмического мышления.
- Через решение и выполнение командных задач, развивать у ребенка:
 - логическое мышление,
 - проектное мышление,
 - итерационный подход.
- Через проектную работу развивать:
 - нацеленность на результат,
 - чувство командной работы,
 - коммуникабельность,
 - дисциплинированность,
 - организаторские способности,
 - умение преподнести и обосновать свою мысль,
 - художественный вкус,
 - трудолюбие,
 - активность.

Воспитательные:

- Формировать основы научного мировоззрения.
- Повышать общий уровень культуры.

- Содействовать социальной адаптации личности к жизни в быстроизменяющемся современном мире.
- Создать условия для формирования трудовой дисциплины и самодисциплины, ответственности за результат своего труда и коллективного труда команды.

Планируемые результаты изучения курса

В результате изучения курса получают дальнейшее развитие личностные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия и учебная (общая и предметная) компетентность обучающихся. Наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
• осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями; • получение опыта публичного представления результатов своей деятельности в различных формах; • формирование ответственного отношения к учению; • формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности; • ознакомление с миром инженерных профессий.	• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; • умение оценивать выполнение учебной задачи, собственные возможности ее решения; • овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; • умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; • формирование ответственного отношения к учению; • формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности; • формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных	Научится: • различать продукт проектной деятельности и методы презентации продукта; • работать по предложенным инструкциям; • уметь доводить решение задачи до рабочей модели, создавать действующие устройства и модели; • понимать область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств; Получит возможность: • понимать методы и свойства соединения деталей; • знать основные принципы механических передач движения; • увидеть и понимать межпредметные и междисциплинарные связи учебных курсов математического, естественнонаучного и технического направления; • научиться работать с простейшей технической документацией; • творчески подходить к решению инженерных задач, а так же задач по моделированию.

	технологий (далее ИКТ-компетенции).	
--	-------------------------------------	--

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Язык реализации: русский

Форма обучения: очная

Особенности реализации программы:

Реализуется модульный принцип организации обучения. Курс состоит из 2 основных модульных блоков – проектов. Они разрабатываются по ходу практического изучения основ физических явлений, процессов и физических законов.

Отдельным блоком в данных модулях включена работа по разработке проектной документации и представлению продуктов труда.

Подача материала осуществляется блоками. Практическая деятельность преобладает над теоретической частью. Содержание программы построено по принципу концентричности: от простого к сложному.

Основной формой организации работы по данной программе является проектная деятельность на занятиях, дополненная следующими приемами и технологиями:

- мозговой штурм, решение аналитических головоломок, проблемная постановка вопроса, учебная дискуссия и пр.
- практическая деятельность по конструированию и моделированию на базе набора строительных блоков конструктора R2-D2 EDU CUBE

Проектная деятельность предполагает создание собственного продукта проекта, разработку документации проекта, разработку и реализацию способа представления продукта проекта.

Условия набора:

В группы принимаются дети соответствующего возраста на добровольной основе, проявляющие интерес к техническому творчеству, независимо от уровня подготовки.

Условия формирования групп:

Разновозрастная группа в диапазоне указанного возраста.

Количество обучающихся в группе:

Количество обучающихся в группе ограничено ресурсным обеспечением (количеством наборов конструкторов). Комплектация наборов позволяет принимать до 16 человек.

Формы организации занятий:

Аудиторная. Занятия проводятся по группам в оборудованном учебном кабинете.

Форма проведения занятий:

- учебное занятие;
- мастер-класс;
- технические испытания;
- мини-соревнования.

Форма проведения занятий:

- фронтальная;
- групповая.

Материально-техническое оснащение:

- На каждого обучающегося набор строительных блоков конструктора R2-D2 EDU CUBE
- Тренировочный полигон (поля) для организации тестирования функционирования устройств

Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы

- Аппаратные средства:
 - Компьютер – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
 - Проектор, подключаемый к компьютеру; технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу.

- Принтер – позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем.
- Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети – дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести переписку с другими школами.
- Устройства вывода звуковой информации – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь
- Методическое и информационное обеспечение
 - Робототехника для детей и родителей. / Филиппов С.А. – СПб. Наука 2013
 - Готовые уроки и инструкции для занятий по робототехнике на базе R2-D2 EDU CUBE: <https://drive.google.com/drive/folders/1oDAnDlk-m9rufvCkgAEnnLSFPD1DHWIJ>
 - Рабочие листы с заданиями для работы без использования ПЭВМ

Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Первый модуль "Его величество Механик"					
1.	Введение. Обобщение	2	2		Устный опрос
2.	Здравствуй, конструктор	1		1	Наблюдение
3.	Соединение деталей. Простейшие конструкции	16		16	Наблюдение
4.	Проект, документы проекта, выставка	3	1	2	Наблюдение
Второй модуль "Движители без двигателей"					
5.	Движение. Передача движения	36		36	Наблюдение
6.	Упругость. Резиномоторы	8		8	Наблюдение
7.	Проект, документы проекта, выставка. Робо-соревнования.	6	2	4	Наблюдение
	Итого	72	5	67	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
первый	15.09.2025	31.05.2025	36	72	один раз в неделю по два часа с перерывом или два раза в неделю по одному часу

Оценочные и методические материалы

В процессе реализации программы предусмотрены следующие формы контроля: входной контроль – оценка стартового уровня образовательных возможностей обучающихся, фиксация начальной точки для последующих оценочных процедур, текущий контроль успеваемости - оценка качества усвоения обучающимися содержания дополнительной общеразвивающей программы в период от начала обучения до промежуточной аттестации осуществляется по темам, разделам. Обучающемуся предлагается выполнить практические работы (проектные работы) по темам ОП. В случае, если обучающийся приступил к занятиям не с начала учебного года, с ним

проводится собеседование с целью определения уровня его способностей и личностных качеств для освоения ОП. Промежуточная аттестация предусматривает выполнение заданий по отдельным разделам образовательной программы. Результаты заданий, а также наблюдений педагога заносятся в специальную форму фиксации результатов освоения образовательной программы.

Текущий контроль и промежуточная аттестация предназначены для:

- проверки качества усвоения учебного материала;
- управления образовательным процессом;
- оперативного внесения изменений в практические задания, способствующих лучшему раскрытию конкретного вопроса темы.

Теоретические знания контролируются опросом обучающихся по пройденной теме. Практические навыки и умения контролируются при решении практических задач на занятиях. Итоговая аттестация определяет степень достижения учебных целей и полноты содержания программы.

Обучающиеся представляют индивидуальные проекты, выполненные по результатам освоения программы.

Результаты освоения ОП за год обучения фиксируются в документе «Диагностическая карта оценки уровня образовательных возможностей учащихся» (Приложение 1), аттестация проводится в соответствии с Положением о формах, порядке и периодичности проведения промежуточной/итоговой аттестации обучающихся ГОУ 583, утверждённым на педагогическом совете учреждения. Определить результативность освоения программы позволяет ряд диагностических методик: устные опросы учащихся, групповой анализ решения и сравнительный анализ эффективности вариантов, контроль по тестовым данным, результаты участия в соревнованиях. Параметры и критерии оценивания по программе представлены в таблице (Приложение 2). После завершения обучения, обучающиеся смогут продемонстрировать свои знания, навыки и компетенции, представив итоговый проект.

Оценочные материалы:

- входной контроль;
- текущий контроль;
- итоговый контроль (один раз в конце обучения).

Используются следующие формы и способы выявления, предъявления и фиксации результатов.

Формы выявления результатов:

- выставка работ;
- фестиваль работ;
- представление проекта;
- мини-соревнования;
- устный опрос.

Формы предъявления результатов:

- результат практической работы;
- представление проекта;
- мини-соревнования;
- открытое занятие.

Методические материалы

В образовательном процессе используется традиционная форма организации деятельности:

- учебное занятие.

Методы, используемые на занятиях:

- словесный (рассказ, беседа)
- наглядный (показ иллюстраций, видеоматериалов, исполнение упражнений педагогом);
- практический (работа над упражнениями).

Современные педагогические технологии, используемые на занятиях:

- здоровье-сберегающие технологии;
- ИКТ технологии;
- электронные образовательные ресурсы;
- игровые технологии.

Диагностическая карта оценки уровня образовательных возможностей обучающихся
20__ – 20__ учебный год

Название ДОП: «Конструкторское Бюро (КБ) ПервоРобот»

Педагог:

[illegible]

3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								

Итоговая характеристика уровней:

- 25-36 баллов – высокий уровень
- 16-24 балла – средний уровень
- 1-15 баллов – высокий уровень

Таблица параметров и критериев оценивания по ДОП «Конструкторское Бюро (КБ) ПервоРобот»

Параметры		Уровни	Степени выраженности	Оценка параметров
Личностные	Мотивация	Высокий	Проявляет интерес и творческое отношение к изучаемым темам, стремится получить дополнительную информацию	3
		Средний	Интерес возникает к новому материалу, но не к способам применения его на практике	2
		Низкий	Интерес слабо выражен	1
	Самооценка	Высокий	Может самостоятельно оценить свои возможности в выполнении задания, учитывая изменения известных ему способов действия	3
		Средний	Может с помощью педагога оценить свои возможности в выполнении задания, учитывая изменения известных ему способов действия	2
		Низкий	Не может, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельно, ни с помощью педагога	1
	Ответственность и организованность	Высокий	Проявляет самостоятельность, пунктуальность и ответственность в подготовке к занятиям и в практической деятельности на занятии	3
		Средний	Проявляет самостоятельность, но в отдельных случаях требуется внешнее стимулирование в подготовке к занятиям и в практической деятельности на занятии	2
		Низкий	Не проявляет самостоятельности, постоянно требуется внешнее стимулирование в подготовке к занятиям и в практической деятельности на занятии	1
Метапредметные	Умение работать в группе	Высокий	Показывает способность к сотрудничеству, умеет слушать и слышать, приходит к конструктивному согласию	3
		Средний	Показывает способность к сотрудничеству, но не всегда умеет слушать и слышать партнера, испытывает трудности аргументирования своей позиции	2
		Низкий	В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем независимо от аргументации, конфликтует или игнорирует других	1
	Коммуникативные компетенции	Высокий	Проявляет умение передавать правильно свои мысли, чувства и эмоции	3
		Средний	Обладает способностью передавать свои мысли, чувства и эмоции, иногда	2

	Уровень аналитических возможностей		нуждается во внешней стимуляции	
		Низкий	Обладает слабой способностью передавать свои мысли, чувства и эмоции, постоянно нуждается во внешней стимуляции	1
		Высокий	Показывает умение самостоятельно вести поиск, анализ, отбор информации	3
		Средний	Показывает умение вести поиск, анализ, отбор информации с помощью педагога	2
Предметные	Владение терминологией в рамках программы курса	Низкий	Требуется значительная внешняя помощь при поиске, анализе и отборе информации	1
		Высокий	Активно использует изученную терминологию, знает названия деталей, блоков, конструкций	3
		Средний	Использует изученную терминологию, знает названия деталей, блоков, конструкций, допускает незначительные ошибки при употреблении терминов	2
	Представление об основах механики	Низкий	Терминологический словарный запас беден, большое количество ошибок в применении терминов	1
		Высокий	Демонстрирует понимание физических законов механики, самостоятельно объясняет особенности конструкции на их основе	3
		Средний	Демонстрирует понимание физических законов механики, с помощью педагога объясняет особенности конструкции на их основе	2
		Низкий	Показывает не способность объяснять особенности конструкций на основе элементарных физических законов	1
	Навыки конструирования	Высокий	Навыки конструирования сформированы на высоком уровне. Может придумывать собственные конструкции и модернизировать имеющиеся	3
		Средний	Навыки конструирования сформированы на среднем уровне. Не может придумывать собственные конструкции, но может модернизировать имеющиеся	2
		Низкий	Навыки конструирования сформированы на низком уровне. НЕ может придумывать собственные конструкции и не умеет модернизировать имеющиеся	1

Особенности программы

Программа ориентирована на обучение школьников 8-10 лет.

Технологическая основа курса базируется на платформе R2-D2 edu cube. В основе данных наборов лежат наборы строительных блоков Lego.

Объем и срок освоения программы:

Курс изучения программы рассчитан на 1 год: 72 академических часа из расчета два часа в неделю.

Он состоит из 2 модульных курсов – проектов. Они разрабатываются по ходу практического изучения основ физических явлений, процессов и физических законов

Отдельным блоком в данных модулях включена работа по разработке проектной документации и представлению продуктов труда.

Цели и задачи курса

Цель реализации программы – формирование у детей устойчивого интереса и начальных представлений о механике и робототехнике и создание условий для формирования начал инженерного, конструкторского и алгоритмического мышления, раскрытие творческого потенциала обучающегося, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей.

Под инженерным мышлением будем понимать способность выявлять технологические проблемы, находить пути их решения, ставить и решать инженерные задачи, направленные на эффективное моделирование, разработку и эксплуатацию программных средств, продуктов и технологий.

Под конструкторским мышлением будем понимать познавательную деятельность, определяющую в ходе познавательного процесса состав и взаимное расположение частей объекта, который создается для человека.

Задачи реализации программы:

Обучающие:

- Формировать первоначальные представления о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов.
- Формировать элементы самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования.
- Через игровые и тренинговые упражнения помочь получить базовые метапредметные навыки: работа в команде, презентации собственных проектов, планирование своей работы.
- Познакомить детей с понятием «собственный технический проект», научить детей подходам к разработке собственных проектов.

Развивающие:

- Развивать основы пространственного, логического и алгоритмического мышления.
- Через решение и выполнение командных задач, развивать у ребенка:
 - логическое мышление,
 - проектное мышление,
 - итерационный подход.
- Через проектную работу развивать:
 - нацеленность на результат,
 - чувство командной работы,
 - коммуникабельность,
 - дисциплинированность,
 - организаторские способности,
 - умение преподнести и обосновать свою мысль,
 - художественный вкус,

- трудолюбие,
- активность.

Воспитательные:

- Формировать основы научного мировоззрения.
- Повышать общий уровень культуры.
- Содействовать социальной адаптации личности к жизни в быстроизменяющемся современном мире.
- Создать условия для формирования трудовой дисциплины и самодисциплины, ответственности за результат своего труда и коллективного труда команды.

Формы и методы работы

Основной формой организации работы по данной программе является проектная деятельность на занятиях, дополненная следующими приемами и технологиями:

- мозговой штурм, решение аналитических головоломок, проблемная постановка вопроса, учебная дискуссия и пр.
- практическая деятельность по конструированию и моделированию на базе набора строительных блоков конструктора R2-D2 EDU CUBE

Проектная деятельность предполагает создание собственного продукта проекта, разработку документации проекта, разработку и реализацию способа представления продукта проекта.

Планируемые результаты изучения курса

В результате изучения курса получают дальнейшее развитие личностные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия и учебная (общая и предметная) компетентность обучающихся. Наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
• осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями; • получение опыта публичного представления результатов своей деятельности в различных формах; • формирование ответственного отношения к учению; • формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности; • ознакомление с миром инженерных профессий.	• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; • умение оценивать выполнение учебной задачи, собственные возможности ее решения; • овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; • умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и	Научится: • различать продукт проектной деятельности и методы презентации продукта; • работать по предложенным инструкциям; • уметь доводить решение задачи до рабочей модели, создавать действующие устройства и модели; • понимать область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств; Получит возможность: • понимать методы и свойства соединения деталей; • знать основные принципы механических передач движения; • увидеть и понимать межпредметные и междисциплинарные связи учебных курсов математического, естественнонаучного и

	• сверстниками; • формирование ответственного отношения к учению; • формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности; • формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).	• технического направления; • научиться работать с простейшей технической документацией; • творчески подходить к решению инженерных задач, а так же задач по моделированию.
--	---	---

Формы учета достижений

По мере изучения материала школьники создают реальные устройства – творческие и прикладные проекты. Соответственно, учет достижений, обучающихся осуществляется в виде представления (защиты) этих проектов.

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Язык реализации: русский

Форма обучения: очная

Ресурсное обеспечение:

- На каждого обучающегося набор строительных блоков конструктора R2-D2 EDU CUBE
- Тренировочный полигон (поля) для организации тестирования функционирования устройств

Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы

- Аппаратные средства:
 - Компьютер – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
 - Проектор, подключаемый к компьютеру; технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу.
 - Принтер – позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем.
 - Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети – дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести переписку с другими школами.
 - Устройства вывода звуковой информации – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.

- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь

Содержание

Основная идея содержания курса: лего-конструирование и основы лего-механики.

Тематическое планирование:

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов по программе	Перечень УУД, которые развивает прохождение данного раздела программы
Первый модуль "Его величество Механик"			
23.	Введение. Обобщение	2	регулятивные, когнитивные
24.	Здравствуй, конструктор	1	когнитивные, коммуникативные
25.	Соединение деталей. Простейшие конструкции	16	когнитивные, коммуникативные
26.	Проект, документы проекта, выставка	3	когнитивные, коммуникативные
Второй модуль "Движители без двигателей"			
27.	Движение. Передача движения	36	когнитивные, коммуникативные
28.	Упругость. Резиномоторы	8	когнитивные, коммуникативные
29.	Проект, документы проекта, выставка. Робо-соревнования.	6	когнитивные, коммуникативные

Введение. Обобщение

Знакомство. Инструктаж по технике безопасности в кабинете информатики. Инструктаж по технике безопасности при работе с мелкими деталями конструктора. В конце года – анализ работы.

Здравствуй, конструктор

Знакомство с организацией размещения деталей в лотке-органайзере. Знакомство с названиями основных деталей конструктора.

Соединение деталей. Простейшие конструкции

Основы физической механики: подвижно-неподвижно, устойчиво-неустойчиво, центр тяжести.

Виды соединений: подвижные, шарнирные, неподвижные. Способы и методы практического соединения строительных блоков для указанных соединений.

Движение. Передача движения

Передача движения: ременная, зубчатая. Равная передача, повышающая, понижающая. Направление движения колес. Ведущее и ведомое колесо. Зубчатые колеса, червячное колесо, зубчатая рейка. Передаточное отношение.

Упругость. Резиномоторы

Упругость. Деформация. Резиномоторы. Простейший редуктор. Зависимость скорости и расстояния движения от конструкции машинки.

Проект, документы проекта, выставка. Робо-соревнования

Рабочая папка, рабочий лист. План работы. Продукт. Представление продукта. Гонки машинок на резиномоторе.

Методическое и информационное обеспечение

- Робототехника для детей и родителей. / Филиппов С.А. – СПб. Наука 2013
- Готовые уроки и инструкции для занятий по робототехнике на базе R2-D2 EDU CUBE: <https://drive.google.com/drive/folders/1oDAnDlk-m9rufvCkgAEnnLSFPD1DHWIJ>
- Рабочие листы с заданиями для работы без использования ПЭВМ

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема занятия	Формы контроля	Планируемая дата
1.	Введение. Инструктаж по т/б	наблюдение	1 неделя
2.	Здравствуй, конструктор. Входной контроль	практическое задание	1 неделя
3.	Соединение деталей. Крепеж. Подвижное-неподвижное соединение	практическое задание	2 неделя
4.	Такие разные лестницы. Конструируем сами	практическое задание	2 неделя
5.	Остойчивость и устойчивость моделей. Весы	практическое задание	3 неделя
6.	Остойчивость и устойчивость моделей. Весы	практическое задание	3 неделя
7.	Растем вверх. Еще одна модель весов	практическое задание	4 неделя
8.	Растем вверх. Еще одна модель весов	практическое задание	4 неделя
9.	Применяем изученное. Шлагбаум	практическое задание	5 неделя
10.	Применяем изученное. Шлагбаум	практическое задание	5 неделя
11.	Еще одно подвижное соединение. Петли. Ворота	практическое задание	6 неделя
12.	Еще одно подвижное соединение. Петли. Ворота	практическое задание	6 неделя
13.	КПП. Конструируем сами	практическое задание	7 неделя
14.	КПП. Конструируем сами	практическое задание	7 неделя
15.	Шарнирное соединение. Бра	практическое задание	8 неделя
16.	Шарнирное соединение. Бра	практическое задание	8 неделя
17.	Торшер. Конструируем сами	практическое задание	9 неделя
18.	Торшер. Конструируем сами	практическое задание	9 неделя
19.	Мой проект. Паспорт проекта	наблюдение	10 неделя
20.	Мой проект. План работы. Папка проекта	наблюдение	10 неделя
21.	Фестиваль продуктов проекта	наблюдение	11 неделя
22.	Вращательное движение. Велотренажер	практическое задание	11 неделя
23.	Вращательное движение. Велотренажер	практическое задание	12 неделя
24.	Колодец с воротом. Конструируем сами	практическое задание	12 неделя
25.	Колодец с воротом. Конструируем сами	практическое задание	13 неделя
26.	Передача движения. Ременная передача.	практическое задание	13 неделя

	Испытательный стенд		
27.	Ременная передача. Вентилятор	практическое задание	14 неделя
28.	Ременная передача. Вентилятор	практическое задание	14 неделя
29.	Скорость передачи движения. Испытательный стенд	практическое задание	15 неделя
30.	Применяем изученное. Подъемный кран	практическое задание	15 неделя
31.	Применяем изученное. Подъемный кран	практическое задание	16 неделя
32.	Изменяем плоскость. Каруселька	практическое задание	16 неделя
33.	Изменяем плоскость. Каруселька	практическое задание	17 неделя
34.	Зубчатая передача. Ручной миксер	практическое задание	17 неделя
35.	Зубчатая передача. Ручной миксер	практическое задание	18 неделя
36.	Применяем изученное. Карусели для друзей	практическое задание	18 неделя
37.	Применяем изученное. Карусели для друзей	практическое задание	19 неделя
38.	Применяем изученное. Захват	практическое задание	19 неделя
39.	Применяем изученное. Захват	практическое задание	20 неделя
40.	Реечная передача. Пилорама	практическое задание	20 неделя
41.	Реечная передача. Пилорама	практическое задание	21 неделя
42.	Применяем изученное. Откатные ворота	практическое задание	21 неделя
43.	Применяем изученное. Откатные ворота	практическое задание	22 неделя
44.	Кулачковая передача. Испытательный стенд	практическое задание	22 неделя
45.	Кулачковая передача. Бычок	практическое задание	23 неделя
46.	Кулачковая передача. Бычок	практическое задание	23 неделя
47.	Зубчатая передача под прямым углом. Радар	практическое задание	24 неделя
48.	Зубчатая передача под прямым углом. Радар	практическое задание	24 неделя
49.	Зубчатая передача под прямым углом. Видеокамера	практическое задание	25 неделя
50.	Червячная передача. Испытательный стенд	практическое задание	25 неделя
51.	Червячная передача. Базовый механизм	практическое задание	26 неделя
52.	Червячная передача. Базовый механизм	практическое задание	26 неделя

53.	Червячная передача. Захват	практическое задание	27 неделя
54.	Червячная передача. Захват	практическое задание	27 неделя
55.	Конструируем сами. Аттракцион	практическое задание	28 неделя
56.	Конструируем сами. Аттракцион	практическое задание	28 неделя
57.	Конструируем сами. Аттракцион	практическое задание	29 неделя
58.	Упругость. Испытательный стенд	практическое задание	29 неделя
59.	Устройство резиномотора	практическое задание	30 неделя
60.	Инженерный расчет. Передаточное число	практическое задание	30 неделя
61.	Машинка на резиномоторе	практическое задание	31 неделя
62.	Машинка на резиномоторе	практическое задание	31 неделя
63.	Соревнования машинок	практическое задание	32 неделя
64.	Модернизация. Изменяем передаточное число	практическое задание	32 неделя
65.	Новая машинка на резиномоторе	практическое задание	33 неделя
66.	Новая машинка на резиномоторе	практическое задание	33 неделя
67.	Соревнования машинок	практическое задание	34 неделя
68.	Папка проекта	наблюдение	34 неделя
69.	Продукт проекта и презентация проекта	наблюдение	35 неделя
70.	Подготовка презентации проекта	наблюдение	35 неделя
71.	Представление своего проекта. Итоговый контроль. Фестиваль	презентация проекта	36 неделя
72.	Обобщение изученного за год	наблюдение	36 неделя

Темы проектов

- Моя модель
- Машинка тоже робот