

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ»
СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «ИТ-КУБ»**

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №5 от 20.05.2026

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «Центр
образования» (ЦЦОД «ИТ-КУБ»)
О.С. Савинцева
Приказ №30 от 20.05.2026



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Программирование роботов 2.0»**

Направленность: техническая
Общий объем программы: 72 часов
Возраст обучающихся: 7-10 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень: стартовый;

Авторы: педагоги дополнительного образования А.А. Смирнова,
А.А. Файзрахманова

Торжок 2026 г

Информационная карта программы

Название программы	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «Программирование роботов 2.0»
Направленность	техническая
Общий объем программы в часах	72 часов
Форма реализации	Очная
Целевая категория обучающихся	Обучающиеся в возрасте 7-10 лет
Аннотация программы	Данная программа направлена на популяризацию и развитие технического творчества у учащихся, формирование у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека.
Планируемые результаты обучения (компетенции)	По итогам обучающиеся получают: - знания принципов работы с робототехническими элементами; - навыки разработки систем с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Программирование роботов 2.0»** составлена в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- приказа Министерства образования Тверской области от 23.09.2022 г. №939/ПК «Об утверждении Регламента проведения независимой оценки качества дополнительных образовательных программ Тверской области»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Программирование роботов 2.0»** имеет техническую направленность, поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса.

Актуальность программы

Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении

модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

Цель реализации программы: развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у учащихся младшего школьного возраста средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;

- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;

- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

Развивающие:

- содействовать учащимся в развитии конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;

- развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;

- способствовать развитию у учащихся умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;

- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;

- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;

- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);

- содействовать учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;

- сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

Отличительная особенности программы: данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 2.0. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет

легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Функции программы:

Образовательная: Знакомство с конструкторами LEGO WeDo 2.0 и их элементами (датчики, моторы, хабы). Освоение базовых принципов механики и электроники. Изучение визуального блочного программирования (WeDo 2.0 Software или Scratch).

Творческая/Развивающая: Формирование логического и алгоритмического мышления. Развитие навыков решения задач и проектного подхода. Стимулирование творческого воображения через создание собственных моделей роботов.

Техническая: Сборка и программирование роботов по инструкциям и по собственным проектам. Настройка взаимодействия датчиков и моторов. Проведение экспериментов (например, измерение расстояния, реакции на движение, автоматизация действий).

Воспитательная: Формирование навыков командной работы и коммуникации. Развитие ответственности за результат проекта. Приучение к аккуратности и соблюдению техники безопасности.

Проектировочная: Выполнение мини-проектов и исследовательских заданий. Подготовка к участию в соревнованиях по робототехнике (например, WRO, FIRST LEGO League Explore).

Адресат программы. Обучающиеся, имеющие склонности к технике, конструированию, программированию, а также устойчивого желания заниматься робототехникой в возрасте от 7 до 10 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Обучение производится в малых разновозрастных группах. Состав групп постоянен.

Количество обучающихся в группе 10-12 человек.

Форма обучения: очная.

Уровень программы: 1 год – стартовый

Форма реализации образовательной программы: традиционная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Организационная форма обучения: групповая, всем составом группы. Группы разновозрастная, постоянного состава.

Режим занятий: занятия с обучающимися проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность 1 академического часа – 45 минут.

При организации учебных занятий используются следующие методы обучения:

- По внешним признакам деятельности педагога и обучающихся (словесный, наглядный, практический);
- По степени активности познавательной деятельности обучающихся (объяснительно-иллюстративные, репродуктивный, исследовательский);
- По логичности подхода (аналитический);
- По критерию степени самостоятельности и творчества в деятельности обучающихся (частично-поисковой, метод дизайн-мышления, метод проектной деятельности).

Ожидаемые результаты:

Личностные результаты:

Критическое отношение к информации и избирательность её восприятия; осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий; развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; воспитание чувства справедливости, ответственности; формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре; освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной

жизни в группах и сообществах; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия: умение принимать и сохранять учебную задачу; умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели; умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели; умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль; способность адекватно воспринимать оценку педагога и сверстников; умение различать способ и результат действия; умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок; умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи; способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве; умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях; умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия: умение осуществлять поиск информации; умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач; умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям; умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте; умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи; умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта; умение синтезировать,

составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия: умение аргументировать свою точку зрения; умение выслушивать собеседника и вести диалог; способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; умение планировать учебное сотрудничество с педагогом, наставником и сверстниками: определять цели, функции участников, способов взаимодействия; умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.

Компетентностный подход реализации программы позволяет осуществить формирование у обучающегося как личностных, так и профессионально-ориентированных компетенций через используемые формы и методы обучения, нацеленность на практические результаты. В процессе обучения по программе у обучающегося формируются: *универсальные компетенции (SoftSkills):*

- умение работать в команде в общем ритме, эффективно распределяя задачи;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- умение ставить вопросы, выбирать наиболее эффективные решения задач в зависимости от конкретных условий;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

предметные результаты (HardSkills):

В результате освоения программы, обучающиеся должны знать:

- правила безопасного пользования наборами и оборудованием;
- способы планирования деятельности, разбиения задач на подзадачи, распределения ролей в рабочей группе;
- конструктивные особенности различных наборов, моделей, механизмов;
- основные принципы работы с робототехническими элементами;
- конструктивные особенности различных роботов;
- основные компоненты конструкторов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных приводов и датчиков и физические законы, лежащие в основе их функционирования;

В результате освоения программы, обучающиеся должны уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, применение полученных знаний, приемов и опыта конструирования с использованием специальных элементов);
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- создавать модели конструкций при помощи разработанной схемы;
- собирать модели, используя готовую схему сборки, а также по эскизу;
- конструировать различные модели;
- подготовить отчет о проделанной работе;

В результате освоения программы, обучающиеся должны владеть:

- приемами конструирования с использованием специальных элементов.

Способы определения результативности реализации программы и формы подведения итогов реализации программы

В процессе обучения проводятся разные виды контроля результативности усвоения программного материала.

Текущий контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося, процессом формирования компетенций. Текущий контроль успеваемости носит без отметочный характер и служит для определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки плана работы с группой.

Периодический (промежуточный) контроль проводится по окончании изучения каждой темы в виде конкурсов или представления практических результатов выполнения заданий. Конкретные проверочные задания промежуточной аттестации разрабатывает педагог с учетом возможности проведения промежуточного анализа процесса формирования компетенций. Периодический контроль проводится в виде педагогического анализа результатов анкетирования, тестирования, зачётов, опросов, выполнения учащимися диагностических заданий, участия обучающихся в мероприятиях (викторинах, соревнованиях). активности обучающихся на занятиях и т.п.

Итоговый контроль проводится педагогом дополнительного образования с целью оценки качества освоения обучающимися содержания всего объема дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы после завершения обучения в виде педагогического анализа результатов выполнения обучающимися диагностических заданий, участия обучающихся в мероприятиях (викторинах, соревнованиях), защиты решений кейсов и выполнения задач поискового характера.

Итоговая аттестация — проводится аттестационной комиссией с целью оценки качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы после завершения ее изучения путем защиты индивидуального или группового проекта в виде публичного выступления с демонстрацией проектной (кейсовой) работы, анализа участия обучающихся в мероприятиях в викторинах, соревнованиях.

В процессе проведения итоговой аттестации оценивается результативность освоения программы.

Критерии оценивания приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

Критерии оценивания сформированности компетенций
SoftSkills и HardSkills

Уровень	Описание поведенческих проявлений
---------	-----------------------------------

1 уровень недостаточный	Обучающийся не владеет навыком, не понимает его важности, не пытается его применять и развивать.
2 уровень — развивающийся	Обучающийся находится в процессе освоения данного навыка. Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
3 уровень — опытный пользователь	Обучающийся полностью освоил данный навык. Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.
4 уровень продвинутый пользователь	Особо высокая степень развития навыка. Обучающийся способен применять навык в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.
5 уровень мастерство	Уровень развития навыка, при котором обучающийся становится авторитетом и экспертом в среде сверстников. Обучающийся способен передавать остальным необходимые знания и навыки для освоения и развития данного навыка.

Таблица 2

Критерии оценивания проекта

	Критерий	Баллы (от 0 до 3)
Оценка представленной работы: тема		
1.	Обоснование выбора темы. Соответствие содержания сформулированной теме, поставленным целям и задачам.	1. не было обоснования темы, цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью 2. был обоснован выбор темы, цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью 3. было обоснование выбора темы, цель сформулирована в соответствии с темой, тема раскрыта полностью
2.	Рефлексия. Владение рефлексией; социальное и прикладное значение полученных результатов	0 - нет выводов 1 - выводы по работе представлены неполно 2 - выводы полностью соответствуют теме и цели работы

Оценка выступления участников:		
3.	Качество публичного выступления, владение материалом	1. участник читает текст 2. участник допускает речевые и грамматические ошибки 3. речь участника грамотная и безошибочная, хорошо владеет материалом
4.	Качество представления продукта проекта.	1. участники представляют продукт 2. оригинальность представления продукта 3. оригинальность представления и качество выполнения проекта
5.	Умение вести дискуссию, корректно защищать свои идеи, эрудиция докладчика	1. не умеет вести дискуссию, слабо владеет материалом 2. участник испытывает затруднения в умении отвечать на вопросы комиссии и слушателей 3. участник умеет вести дискуссию. Доказательно и корректно защищает свои идеи
6.	Дополнительные баллы	0-3

Таблица 3

Критерии оценивания уровня освоения программы

Уровни освоения программы	Результат
---------------------------	-----------

Высокий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной обработки
Низкий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

2. Содержание программы

2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Программирование роботов 2.0»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>
1.	Вводное занятие.	1	1	0
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	1	1
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	2	1	1
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	15	8	7
5.	Работа над проектом «Транспорт»	21	11	10
6.	Работа над проектом «Мир живой природы»	25	13	12

7	Практическая реализация проектной (кейсовой) задачи, в том числе, с использованием дистанционных технологий	4	0	4
8.	Публичная защита проектов и (или) участие в финальных этапах межрегиональных и всероссийских конкурсов	2	0	2
8.	ИТОГО:	72	35	37

**2.2. Учебно-тематический план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Программирование роботов 2.0»**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/к онтроля
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	
1.	Вводное занятие.	1	1	0	
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	1	1	0	
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0.	2	1	1	
2.1	Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.	1	1	0	Устный опрос
2.2	Конструирование по замыслу.	1	0	1	Индивидуальное задание
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0. Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2	1	1	
3.1	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	1	1	0	Устный опрос
3.2	Конструирование по замыслу. Составление программ.	1	0	1	Индивидуальное задание
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	15	8	7	

4.1	Сборка конструкции «Валли». «Датчик перемещения Валли». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
4.2	Сборка конструкции «Датчик наклона Валли». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
4.3	Сборка конструкции «Дрель». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
4.4	Сборка конструкции «Автобот». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
4.5	Сборка конструкции «Робот-наблюдатель». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
4.6	Сборка конструкции «Миниробот». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
4.7	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Миниробот». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
4.8	Работа по замыслу	1	1	0	Индивидуальное задание
5.	Работа над проектом «Транспорт»	21	11	10	
5.1	Сборка конструкции «Робот-трактор». «Датчик перемещения «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
5.2	Сборка конструкции «Грузовик». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
5.3	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
5.4	Сборка конструкции «Грузовик. Сортировщик мусора». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание

5.5	Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
5.6	Сборка конструкции «Танк». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
5.7	Сборка конструкции «Датчик наклона «Танк». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
5.8	Сборка конструкции «Гончая машина». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
5.9	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Гончая машина». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
5.10	Сборка конструкции «Датчик наклона «Гончая машина». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
5.11	Работа по замыслу	1	1	0	Индивидуальное задание
6.	Работа над проектом «Мир живой природы»	25	13	12	Индивидуальное задание
6.1	Сборка конструкции «Обезьяна». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
6.2	Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
6.3	Сборка конструкции «Акула». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
6.4	Сборка конструкции «Заяц». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
6.5	Сборка конструкции «Жираф». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
6.6	Сборка конструкции «Краб». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание

6.7	Сборка конструкции «Лев». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
6.8	Сборка конструкции «Лошадь с упряжкой». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
6.9	Сборка конструкции «Кот и мышка». Конструирование модели по схеме.	2	1	1	Индивидуальное задание
6.10	Сборка конструкции «Лягушка». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
6.11	Сборка конструкции «Слон». Конструирование модели.	2	1	1	Индивидуальное задание
6.12	Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.	2	1	1	Индивидуальное задание
6.13	Работа по замыслу	1	1	0	Индивидуальное задание
7	Практическая реализация проектной (кейсовой) задачи, в том числе, с использованием дистанционных технологий	4	0	4	
8.	Публичная защита проектов и (или) участие в финальных этапах межрегиональных и всероссийских конкурсов	2	0	2	Презентация проекта
8.	ИТОГО:	72	35	37	

2.3. Содержание занятий

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Программирование роботов 2.0»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол- во часов, всего	Содержание занятия
1.	Вводное занятие.	1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0.	2	Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Выработка навыка различения деталей в коробке, умение слушать инструкцию педагога.
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0. Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2	
3.1	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	1	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Осваивают способы конструирования повышающих и понижающих передач. Демонстрируют модель.
3.2	Конструирование по замыслу. Составление программ.	1	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Осваивают способы конструирования повышающих и понижающих передач. Демонстрируют модель.
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	15	
4.1	Сборка конструкции «Валли». «Датчик перемещения Валли». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.

4.2	Сборка конструкции «Датчик наклона Валли». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
4.3	Сборка конструкции «Дрель». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
4.4	Сборка конструкции «Автобот». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
4.5	Сборка конструкции «Робот-наблюдатель». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
4.6	Сборка конструкции «Миниробот». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
4.7	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Миниробот». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
4.8	Работа по замыслу	1	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют

			собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
5.	Работа над проектом «Транспорт»	21	
5.1	Сборка конструкции «Робот-трактор». «Датчик перемещения «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
5.2	Сборка конструкции «Грузовик». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
5.3	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
5.4	Сборка конструкции «Грузовик. Сортировщик мусора». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
5.5	Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
5.6	Сборка конструкции «Танк». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели,

			демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
5.7	Сборка конструкции «Датчик наклона «Танк». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
5.8	Сборка конструкции «Гончая машина». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
5.9	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Гончая машина». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
5.10	Сборка конструкции «Датчик наклона «Гончая машина». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
5.11	Работа по замыслу	1	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Закрепляют способы повышения и понижения передач. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.	Работа над проектом «Мир живой природы»	25	
6.1	Сборка конструкции «Обезьяна». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.

6.2	Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.3	Сборка конструкции «Акула». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.4	Сборка конструкции «Заяц». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.5	Сборка конструкции «Жираф». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.6	Сборка конструкции «Краб». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.7	Сборка конструкции «Лев». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.8	Сборка конструкции «Лошадь с упряжкой». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.9	Сборка конструкции «Кот и мышка». Конструирование модели по схеме.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.10	Сборка конструкции «Лягушка».	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат.

	Конструирование модели.		Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.11	Сборка конструкции «Слон». Конструирование модели.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.12	Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.	2	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
6.13	Работа по замыслу	1	Обучающиеся собирают и программируют действующую модель. Демонстрируют модель. Составляют собственную программу к модели, демонстрируют полученный результат. Развивают умение делать прочную, устойчивую конструкцию.
7	Практическая реализация проектной (кейсовой) задачи, в том числе, с использованием дистанционных технологий	4	Обучающиеся генерируют идеи создание робота, производят сборку конструкции, осуществляют написание программного кода, необходимого для выполнения задуманных функций. Тестируют и производят отладку получившихся конструкций. Соревнования (внутри группы, либо межгрупповые, либо региональные)
8.	Публичная защита проектов и (или) участие в финальных этапах межрегиональных и всероссийских конкурсов	2	Публичная защита и (или) участие в финальных этапах межрегиональных и всероссийских конкурсах, и (или) представление итогов, результатов участия в конкурсах, соревнованиях и собранных роботов, составленных программ по собственному замыслу за учебный год.
9.	ИТОГО:	72	

2.4. Календарный учебный график реализации программы

Год обучения	Название программы	Количество часов			Количество учебных		Даты начала и окончания	Продолжительность каникул
		всего	теория	практика	недель	дней		
1	Программирование роботов 2.0	72	35	37	36	36	01.09.26 31.05.27	10 дней, январь

	Итого	72	35	37	36	36		10
--	-------	----	----	----	----	----	--	----

3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительное общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование роботов 2.0»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования». Помещение – учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами.

п/п	Наименование	Количество , шт.
1.	Профильное оборудование	
1.1	Базовый набор конструктора LEGO WeDo	12
2.	Компьютерное оборудование	
2.1	Ноутбук HP	12
2.2	Мышь A4Tech	12
2.3	МФУ (Копир, принтер, сканер)	1
3.	Презентационное оборудование	
3.1	Моноблочное интерактивное устройство TeachTouch 65”	1
3.2	Напольная мобильная стойка для интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке	1

3.2 Информационное обеспечение

Список рекомендованной литературы

Для педагога

1. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 1999 г.
2. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервороботNXT, ИНТ, 2007г.

3. «Государственные программы по трудовому обучению 1992-2000 гг.» Москва.: «Просвещение».
4. Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
5. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
6. Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976
7. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
9. Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo»
- 10.Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
- 11.Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001
- 12.Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
- 13.ЛЕГО-лаборатория (Control Lab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
- 14.Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР. Санкт-Петербург...: «Издательство «Кристалл»». 1999г.
- 15.Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003
- 16.Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998. 1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. -150 стр.

Для обучающегося

1. Александров В.В. Диаграммы в Excel: Краткое руководство. - М. - СПб. -Киев: Диалектика, 2004.
2. Беккерман Е.Н. Работа с электронной почтой с использованием ClawsMail и MozillaThunderbird (ПО для управления электронной почтой). Учебное пособие – М: Альт Линукс, 2009 г.
3. Босова Л.Л. Занимательные задачи по информатике. 3-е изд. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2007.
4. Волков В., Черепанов А., группа документаторов ООО «Альт Линукс». Комплект дистрибутивов Альт Линукс 5.0 Школьный. Руководство пользователя. – М: Альт Линукс, 2009 г.
5. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Учебное пособие, М., БИНОМ, 2006.
6. Информатика. 7-9 класс. Практикум – задачник по моделированию/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2001.
7. Информатика. Задачник-практикум в 2 т./ Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2004.
8. Кошелев М.В. Справочник школьника по информатике / М.В. Кошелев – 2-е издание – М.: Издательство «Экзамен», 2009 г.

Для родителей

1. Лукин С.Н. Самоучитель для начинающих: Практические советы. - М.: Диалог-МИФИ, 2004.
2. Машковцев И.В. Создание и редактирование Интернет-приложений с использованием Bluefish и QuantaPlus (ПО для создания и редактирования Интернет-приложений). Учебное пособие – М: Альт Линукс 2009 г.
3. Немчанинова Ю.П. Алгоритмизация и основы программирования на базе KTurtle (ПО для обучения программированию KTurtle). Учебное пособие. – М: Альт Линукс, 2009 г.

4. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. -М.: ОЛМА-ПРЕСС,2003.-920 с.:ил.
5. Филиппов С.А. Робототехника для учащихся и родителей Санкт-Петербург «Наука» 2010г.
6. Фролов М. Учимся работать на компьютере: Самоучитель для учащихся и родителей. - М.: Бином Лаборатория знаний, 2004 г.
7. Хахаев И. Первые шаги в GIMP. – М: Альт Линукс, 2009 г.
8. Хахаев И., Машков В. и др. OpenOffice.Org Теория и практика. – М: Альт Линукс, 2009 г.
9. Шафран Э. Создание web-страниц; Самоучитель.- СПб.:Питер, 2000.

Электронные образовательные ресурсы и интернет-ресурсы

1. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа "Технологии обучения"
2. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.
3. <http://www.robocup2010.org/index.php>
4. <http://www.NXTprograms.com>. Официальный сайт NXT
5. <http://www.membrana.ru> . Люди. Идеи. Технологии.
6. <http://www.3dnews.ru> . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
7. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
8. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
9. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
10. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
11. zavuch.info ЗАВУЧ.инфо Учитель - национальное достояние
12. <https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей

13. <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
14. <http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе
15. <http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний