

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, МОЛОДЕЖИ И СПОРТА
АДМИНИСТРАЦИИ БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«МБОУ КАШТАНОВСКАЯ СОШ ИМ. ЦЫГАНКА Н.А.»
БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ОДОБРЕНО
Педагогическим (методическим) советом
от «14» 08 2026 год
протокол № 10

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ Каштановская СОШ им.
Цыганка Н.А.
Приказ № 10
от «14» 08 2026 год



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Кружка «РОБОТОТЕХНИКА»
«РОБОТОТЕХНИКА»

Направленность: техническая
Срок реализации программы: 1 год (72 часа)
Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 13-16 лет
Разработчик: Сичкарёва Лариса
Владимировна,
Должность: педагог дополнительного
образования

с. Каштаны
2026 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ №1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Пояснительная записка (направленность программы, нормативно-правовая база, цель, задачи, адресат (возраст), актуальность, педагогическая целесообразность, формы обучения, особенности организации образовательного процесса, режим занятий, уровень программы, объем и срок освоения программы, формы аттестации/контроля)	3
--	---

РАЗДЕЛ №2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	10
------------------------------------	-----------

РАЗДЕЛ №3 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	13
--	-----------

РАЗДЕЛ №4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	14
--	-----------

РАЗДЕЛ №5 ВОСПИТАНИЕ.....	18
----------------------------------	-----------

РАЗДЕЛ №6 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	22
--	-----------

РАЗДЕЛ №7 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

(кадровое обеспечение, материально-техническое обеспечение, методическое обеспечение, информационно-телекоммуникационное обеспечение)	23
---	----

РАЗДЕЛ №8 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	26
---	-----------

РАЗДЕЛ №9 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	27
----------------------------------	-----------

9.1 Оценочные материалы (тестовые вопросы, диагностическая карты)	27
9.2 Методические материалы (план-конспект занятия, конспект воспитательного мероприятия.)	33
9.3 Календарно-тематическое планирование.....	40
9.4 Лист корректировки ДОД	46

Раздел № 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» ориентирована на формирование у подрастающего поколения адекватной современному уровню знаний картины мира; формирует базовые технические и инженерные навыки, знания и умения, полученные в процессе учебы, и создают условия для всестороннего развития личности.

Направленность программы – техническая.

Программа ориентирована на развитие технических способностей, учащихся в области робототехники и программирования.

Нормативно-правовая база

В основе разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «МБОУ Каштаночская СОШ им. Цыганка Н.А.» лежат следующие нормативные локальные акты, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);

Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);

Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

~ Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);

Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

~ Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым» (в ред. От 25.08.2025 №1338-р);

Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

~ Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

~ Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)», письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «Об исполнении протокола»;

~ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.01.2026 №АБ-254/06 «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура»;

Устав «МБОУ Каштановская СОШ им. Цыганка Н.А.» Бахчисарайского района Республики Крым

Локальные акты «МБОУ Каштановская СОШ им. Цыганка Н.А.» Бахчисарайского района Республики Крым

Цель программы: развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности.

Задачи:

образовательные:

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.
- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;

метапредметные (развивающие):

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

личностные (воспитательные):

- формировать творческое и креативное мышление для решения поставленных задач;
- формировать умение работать в команде;
- обучить навыкам делегирования и распределения обязанностей для работы в команде.

Адресат (возраст)

Программа предназначена для обучающихся от 13-16 лет, мотивированные изучать программирование и конструирование.

Прием на обучение производится по желанию детей, на основе имеющегося интереса к данному виду деятельности, при наличии заявления от родителей (законных представителей) и отсутствия медицинских противопоказаний для занятий.

Возрастные психофизические особенности обучающихся.

Возрастные особенности 13- 16 лет. Программа предназначена для детей 7-9 классов. Одна из особенностей развития мышления в этом возрасте – его образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют. Кроме того, у них еще недостаточно знаний об общих закономерностях природных явлений и отношений в обществе. Поэтому для развития мышления учащихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части. В этом возрасте формируется формально-логический тип мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек, представлении не явных, но возможных свойств предмета или явления, последствий того или иного поступка. Развитию формально-логического мышления способствует освоение ребёнком сравнений, классификаций, способности к анализу и синтезу информации, что происходит в процессе занятий проектной деятельностью. Дети становятся более самостоятельными. Исходя из особенностей школьников этого возраста (продолжение

становления личности; актуализация отношений между мальчиками и девочками; понимание личной ответственности; проявление психологической неустойчивости, ранимости и в то же время независимости, отсюда часто становятся дерзкими и их высказывания сложно поддаются социальному нормированию), педагог должен проявить чуткость и внимание к мнению обучающихся, объяснять и обосновывать свою позицию, заинтересовывать и мотивировать на занятия речью. Рекомендуются выявлять лидеров в группе, налаживать с ними отношения и привлекать к «мозговому штурму» – придумыванию новых упражнений на заданную тему с точно сформулированными техническими заданиями.

Важными аспектами эмоционального развития личности в этом возрасте является сильная подверженность влиянию авторитета, в роли которого выступает взрослый, устанавливающий определённый порядок (личный пример педагога имеет и воспитательное и мотивационное значение); понимание значимости своих отношений с окружающими. В этом возрасте приобретаются такие черты, как произвольность и внутреннее планирование действий, ребёнок учится планировать своё время, распределять его между выполнением обязанностей и своими желаниями. Это обязательно учитывается при формировании групп учащихся.

Актуальность

Актуальность программы состоит в том, что она:

- реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»; соответствует его основной цели: «Формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся»;
- реализуется в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» на базе Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» при МБОУ Каштановская СОШ Бахчисарайского района Республики Крым.

В настоящее время робототехника становится все более актуальной, роботы внедряются во все большее количество сфер нашей жизни, но в школьном курсе все еще не уделяется время изучению робототехники. Кроме того, обучение по данному направлению связано и с изучением таких дисциплин, как: информатика, электроника, механика, и прочие.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что программа направлена на создание условий для повышения технических навыков, расширения кругозора и интеллектуального роста школьников.

В современном мире школьнику необходимо умение оперативно и качественно работать с информацией, грамотно и доступно излагать свои мысли, привлекая для этого современные средства и методы. В наше время

всё более актуальным становится представление своих ученических проектов в виде компьютерных презентаций.

Формы обучения

Образовательный процесс осуществляется очно и координируется педагогом.

Основной формой организации деятельности при реализации программы является учебное занятие. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Количество обучающихся в группе: 15-25 человек.

Особенности организации образовательного процесса,

Организация образовательного процесса происходит в соответствии с учебным планом. Группы формируются как разновозрастные, так и разновозрастные (в зависимости от начальных знаний и уровня подготовки). Программа предусматривает 2 вида занятий: теоретические занятия и практические занятия. В обучении применяется групповая форма с индивидуальным подходом, включающая обучение в малых группах.

Набор в группы проводится посредством подачи заявки в АИС «Навигатор ДО РК» с последующим предоставлением заявления родителем (законным представителем) или самим ребенком, достигшим 14-ти лет, и согласия на обработку персональных данных в письменном виде.

Режим занятий

Реализация программы планируется 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность занятия (академический час) 45 мин. Перерыв между занятиями 10-15 минут.

Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы.

Уровень программы – базовый. Предполагает системное освоение знаний, умений и навыков в выбранном виде деятельности. В процессе обучения накапливаются базовые знания, умения и навыки, что способствует успешности обучения.

Объем и срок освоения программы

Общее количество учебных часов, необходимых для освоения программы, составляет 72 часа. Срок реализации программы – 1 год. Продолжительность обучения по программе - 36 недель, период обучения - с сентября по май.

Формы аттестации/контроля

Реализация программы «Робототехника» предусматривает входной, текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Входной контроль – проводится в сентябре с целью изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств ребенка. Входной контроль осуществляется в форме анкетирования.

Текущий контроль проводится в течение года;

определяет степень усвоения учащимися учебного материала, готовность к восприятию нового материала, выявляет учащихся, отстающих

или опережающих обучение; позволяет педагогу подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

Промежуточная аттестация проводится для оценки эффективности реализации и усвоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и повышения качества образовательного процесса. Промежуточная аттестация проводится 1 раз в год в форме открытого занятия в декабре и включает в себя проверку практических умений и навыков.

Формы проведения промежуточной аттестации: устный опрос, тестирование, творческая работа, конкурс, выставка, готовое изделие, защита проекта.

Итоговая аттестация обучающихся проводится в конце учебного года по окончании освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» в форме теста и творческого отчета – творческая работа, выставка, готовое изделие, конкурс, открытое занятие.

Средства контроля

Контроль освоения программы обучающимися осуществляется по следующим критериям:

- соблюдение правил техники безопасности во время работы с конструктором;
- соблюдение правил техники безопасности за компьютером;
- соблюдение правил техники безопасности при работе с электрическим оборудованием;
- организация рабочего места;
- проявление познавательного интереса и активности на учебных занятиях;

Для оценки результатов обучения разработаны контрольно-измерительные материалы. Все результаты диагностики заносятся в диагностическую карту группы. (Приложение 1).

Раздел № 2. Учебный план

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	1	1	-	входная диагностика анкетирование
2	Раздел 1 Образовательная робототехника с конструктором КЛИК	27	7	20	
3	Раздел 2 Основы микроэлектроник и	31	16	14	Проекты
4	Раздел 3 Работа с учебным роботом- манипулятором	12	4	8	
7	Итоговое занятие	1	-	1	Итоговая аттестация, тест, творческий отчет
	ИТОГО	72	28	43	

Раздел № 3. Календарный учебный график

Годовой календарный учебный график Программы «РОБОТОТЕХНИКА» составлен с учетом годового календарного графика МБОУ Каштановская СОШ и учитывает в полном объеме возрастные, психофизические особенности обучающихся, отвечает требованиям охраны жизни и здоровья и нормам СанПиНа.

Учебные занятия проводятся согласно расписанию, утвержденному директором МБОУ Каштановская СОШ, включая осенние и весенние каникулы.

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Всего учебных часов	Всего занятий в неделю
1 год	1 сентября	31 мая	36	36	72	2

Режим занятий	Каникулы
1 раз в неделю по 2 академических часа. Перерыв между занятиями 10-15 мин	01 июня – 31 августа

Раздел №4. Содержание программы

1. Вводное занятие.

- *Теория:* Цели и задачи обучения. Инструктаж по технике безопасности на занятиях, во время работы с конструктором, за компьютером, а также при работе с электрооборудованием.

Формы аттестации/ контроля: анкетирование.

2. Раздел 1 Образовательная робототехника с конструктором КЛИК

Теория: Изучение состава конструктора КЛИК. Знакомство со средой программирования КЛИК.

Практика: Конструирование робота.

Формы аттестации/ контроля: учебные соревнования.

3. Раздел 2 Основы микроэлектроники

Теория: Знакомство с основными элементами электроники.

Практика: практическое применение базовых элементов электроники и схемотехники, работа в среде Arduino

Формы аттестации/ контроля: проекты.

4. Раздел 3 Работа с учебным роботом-манипулятором

Теория: Знакомство с роботом -манипулятором DOBOT MAGICIAN и его оборудованием.

Практика: графический режим, гравировка лазером, 3D печать.

Формы аттестации/ контроля:

5. Промежуточная аттестация

Практика: Открытое занятие.

Формы аттестации/ контроля: учебные соревнования.

6. Итоговое занятие.

Практика: Творческий отчет. Робот.

Формы аттестации/ контроля: Творческий отчет, тестирование.

Раздел №5. Воспитание

Основные целевые ориентиры воспитания, в рамках реализации программы, направлены на формирование у детей:

- уважения к художественной культуре, искусству народов России;
- интереса к истории искусства, достижениям и биографиям известных людей в области театрального искусства;
- опыта творческого самовыражения в искусстве, заинтересованности в презентации своего творческого продукта, опыта участия в постановках, конкурсах и т. п.;
- стремления к сотрудничеству, уважения к старшим;
- ответственности, воли и дисциплинированности в творческой деятельности;

- опыта художественного творчества как социально значимой деятельности.

Цель воспитания - всестороннее развитие личности ребёнка, его самоопределение и социализация на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе средствами театрального искусства.

Задачи воспитания:

- формировать у детей представления о добре и зле, развивать эмпатию, способность к сопереживанию и сочувствию через работу над ролями и постановками;

- приобщать к истории и культуре страны через драматургию, воспитывать чувство гордости за героическое прошлое и многонациональный народ России;

- развивать навыки сотрудничества, умения работать в команде, готовности помогать друг другу и брать на себя ответственность за общий результат;

- развивать художественный вкус, умение видеть прекрасное в искусстве и окружающей действительности, понимать ценности творчества;

- формировать у обучающихся экологическую культуру, культуру здорового и безопасного образа жизни.

- прививать любовь к чтению и родному языку через работу с литературными произведениями и развитие культуры устной и сценической речи;

- воспитывать культуру общения.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы используются следующие формы и методы воспитания:

- *методы формирования сознания* (формы: рассказ, объяснение, беседа, лекция, пример, убеждения);

- *методы организации деятельности и формирования поведения* (формы: упражнение, приучение, поручение, педагогическое требование, воспитывающие ситуации);

- *методы формирования чувств и отношений* (формы: поощрение, порицание, наказание, создание ситуаций успеха, контроль, самоконтроль, оценка и самооценка);

- *методы контроля, самоконтроля и самооценки* (формы: наблюдение, опрос, тестирование, анализ результатов деятельности).

Анализ результатов воспитания по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» проводится посредством применения таких методов как, педагогическое наблюдение, анкетирование и отзывы родителей (законных представителей), агрегирование усреднённых данных других участников образовательных и воспитательных событий и мероприятий. Самоанализ, самооценка обучающихся, отзывы родителей и других участников образовательного процесса помогают выявить, насколько воспитательные задачи выполнены, а нравственные ориентиры и ценности усвоены.

Для фиксации и анализа результатов воспитания по программе используются календарный план воспитательной работы, где представлен перечень запланированных воспитательно-значимых событий для обучающихся кружка.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Дата проведения	Ответственный	Примечание
Гражданско- патриотическое воспитание				
1.	День Государственного герба и Государственного Флага Республики Крым	сентябрь	Педагог дополнительного образования	
2.	День народного единства	ноябрь	Педагог дополнительного образования	
3.	30 ноября - День Государственного герба Российской Федерации	ноябрь	Педагог дополнительного образования	
4.	3 декабря - День Неизвестного Солдата 9 декабря - День Героев Отечества	1-10 декабря	Педагог дополнительного образования	
5.	День Республики Крым	январь	Педагог дополнительного образования	
6.	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (1944)	27 января	Педагог дополнительного образования	
7.	23 февраля - День защитника Отечества	февраль	Педагог дополнительного образования	
8.	18 марта - День воссоединения Крыма с Россией	17 марта	Педагог дополнительного образования	
9.	День Конституции Республики Крым	11 апреля	Педагог дополнительного образования	
10.	9 мая - День победы	6-7 мая	Педагог дополнительного образования	
Духовно-нравственное воспитание				
11.	День знаний,	1 сентября	Педагог дополнительного образования	
12.	День солидарности в борьбе с терроризмом	3 сентября	Педагог дополнительного образования	
13.	Акция «Белый цветок»	20-25 сентября	Педагог	

			дополнительного образования	
14.	День учителя	5 октября	Педагог дополнительного образования	
15.	День матери	24 ноября	Педагог дополнительного образования	
16.	12 декабря - День Конституции Российской Федерации	10-12 декабря	Педагог дополнительного образования	
17.	Всемирный день театра	27 марта	Педагог дополнительного образования	
18.	12 апреля - День космонавтики	8-10 апреля	Педагог дополнительного образования	
Экологическое воспитание				
19.	Всемирный день животных	4 октября	Педагог дополнительного образования	
20.	Международный День Земли	20 марта	Педагог дополнительного образования	
Трудовое воспитание				
21.	1 мая - Праздник Весны и Труда	28-30 апреля	Педагог дополнительного образования	
Физическое воспитание и формирование культуры здоровья				
22.	Беседы по ЗОЖ, профилактика простудных заболеваний	Сентябрь Ноябрь Январь апрель	Педагог дополнительного образования	
23.	Всемирный день здоровья	7 апреля	Педагог дополнительного образования	
Работа с родителями				
24.	Родительские собрания	В течении года	Педагог дополнительного образования	
25.	Консультации для родителей	В течении года	Педагог дополнительного образования	
26.	Работа в сообществе и группах МАХ	По мере необходимости в течении года	Педагог дополнительного образования	

Раздел № 6. Планируемые результаты

По итогам освоения программы обучающиеся:

Предметные результаты:

- ознакомление с методологией научного познания в сфере программирования и конструирования;
- применение полученных знаний и компетенций на практике в процессе решения образовательных задач и выполнения творческих проектов.

Личностные результаты:

- способность обучающихся к самоконтролю и саморазвитию;
- способность осознанно выбирать и строить дальнейшую траекторию образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Метапредметные результаты:

Обучающиеся научатся

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учётом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Раздел №7. Ресурсное обеспечение

Кадровое обеспечение

Педагог, работающий по данной программе, должен иметь педагогическое образование, отвечающее квалификационным требованиям, и обладать компетенциями в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Педагог, реализующий программу, должен владеть базовыми навыками работы с компьютерной техникой и программным обеспечением, базовыми навыками работы со средствами телекоммуникаций, регулярно проходить курсы повышения квалификации, заниматься самообразованием в области, соответствующей профилю программы.

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы необходимо:

- проветриваемый кабинет с хорошим освещением или учебный кабинет (наличие ученических столов и стульев), соответствующий требованиям СанПиН;
- аудио и видеоаппаратура (компьютер);
- компьютер (ноутбук);
- образовательный комплект на базе учебного манипулятора DOBOT MAGICIAN;
- образовательный комплект «Applied robotics»
- расходные материалы для обучающихся (для личного пользования обучающихся приобретается родителями (законными представителями): бумага формата А4, шариковые ручки.

Методическое обеспечение

Занятия включают теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения — это объяснение нового материала, информация познавательного и теоретического материала по разделам программы.

Самостоятельная работа носит различный характер: и точное повторение образца, и выполнение работы по заданному условию, и выполнение работы по собственному замыслу. Каждый из этих видов стимулирует различную мыслительную деятельность.

Большая часть времени на занятиях отводится выполнению практических заданий. Темы практических работ в программе являются примерными и могут изменяться на усмотрение педагога.

Методические материалы включают в себя методическую литературу и методические разработки для обеспечения учебно-воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование, планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.). Они являются приложением к программе, хранятся у педагога дополнительного образования и используются в учебно-воспитательном процессе.

Формы определяются конкретным видом работы, сложностью изучаемого материала, а также уровнем включенности обучающихся в учебную деятельность.

При реализации программы «Робототехника» используются следующие педагогические технологии:

- лично-ориентированное обучение,
- дифференцированное обучение,
- игровые технологии,
- системно-деятельностный подход в организации обучения

школьников.

Также могут быть использованы дистанционные образовательные технологии.

Программа построена на принципах дидактики:

- принцип развивающего и воспитывающего характера обучения;
- принцип систематичности и последовательности в практическом овладении основами робототехники;
- принцип движения от простого к сложному, постепенное усложнение теоретического и практического материала;
- принцип наглядности, наблюдения, показа;
- принцип опоры на возрастные и индивидуальные особенности школьников.

Эти важнейшие педагогические принципы позволяют вносить коррективы в программу согласно интересам, потребностям и возможностям каждого ребенка в его творческом развитии.

При освоении программы используются следующие методы обучения:

- наглядные (показ, просмотр видеоматериалов);
- словесные (рассказы, беседы, работа с текстами, анализ и обсуждение);
- практические (конструирование, составление алгоритмов, программирование).

Алгоритм проведения занятия.

1. Вводная часть (организационный момент).

2. Разминка

3. Основная практическая часть.

4. Заключительная часть:

- рефлексия;
- позитивная оценка;
- рекомендации для самостоятельной работы;
- прощание.

Информационно-телекоммуникационное обеспечение

1. Государственные информационные ресурсы:

- Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru/> (Дата обращения: 28.08.2026 г.);

- Официальный сайт Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым <https://monm.rk.gov.ru/ru/index> (Дата обращения: 28.08.2026 г.);

2. Информационно-коммуникационные педагогические платформы:

- «Сферум» <https://sferum.ru/?p=start> (Дата обращения: 28.08.2026 г.);

- Навигатор дополнительного образования Республики Крым <https://p82.навигатор.дети/> (Дата обращения: 28.08.2026 г.);

- Ссылка на ваше образовательное учреждение.

3. Образовательные порталы:

- Российское образование <http://www.edu.ru> (Дата обращения: 28.08.2025 г.);

- Инфоурок <https://infourok.ru/> (Дата обращения: 28.08.2026 г.);

- Учебные пособия и инструкции <https://appliedrobotics>

Раздел №8. Список литературы

для педагога:

Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5

Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87 с. ISBN 978-5-9963-0545-2

ПервоРобот APPLIED ROBOTICS.

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

Интернет – ресурсы:

www.int-edu.ru

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

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

<http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008><http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>

<http://legomet.blogspot.com>

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

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

для родителей:

1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2017.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2018
3. Макаров И. М., Топчиев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Издво МАИ, 2017.

для обучающихся:

Приложение к учебному манипулятору DOBOT MAGICIAN, ТЕХНОЛАБ.
Учебные пособия и инструкции <https://appliedrobotics>.

Раздел №9. Приложения**Приложение 1****Оценочные материалы****Входная диагностика (анкетирование)****Примерные вопросы**

Фамилия, имя обучающегося объединения

1. Знаешь ли ты, что такое робототехника? Если нет, то хотелось бы узнать? _____

2. Какие виды конструктора тебе больше нравятся? (выбирается один или несколько вариантов ответа)

1. Деревянный
2. Металлический
3. Пластмассовый
4. Магнитный
5. Радиоуправляемый
6. Электронный

3. Хотелось ли тебе создавать модели из деталей Лего - конструктора?

Почему? Да, _____

Нет, _____

4. У меня нет Лего-конструктора, но мне

5. Тебе нравится собирать модели по образцу, по пошаговой инструкции или собственные модели?

Почему? _____

6. Какие модели из Лего - конструктора ты уже собрал самостоятельно? _____

7. Интересно ли тебе изучать механизм работы модели, собранной из электронного конструктора?

Почему? _____

8. Хотелось бы тебе узнать, что такое ременная передача?

Да, потому что _____

Нет, потому что _____

9. Из каких источников ты узнаешь о новинках в сфере робототехники?
(выбирается один или несколько вариантов ответа) Энциклопедии Журналы
Интернет СМИ

10. Если тебе предложат построить волшебный город, что ты выберешь для
работы? Почему?

Конструктор Лего с мотором, так как _____

Кубики, так как _____

Пластмассовые блоки, так как _____

Характеристика уровней заинтересованности обучающихся в робототехнической деятельности

Уровни	Характеристика
Низкий уровень	Характеризуется отсутствием у учащихся интереса к углублению знаний в робототехнической деятельности, отсутствием ответов, где ученик демонстрирует свои знания в области Лего-конструирования.
Средний уровень	Характеризуется стремлением учащегося к проявлению заинтересованности в работе с конструкторами Лего, ответы типа «У меня нет конструктора, но очень хотелось бы, чтобы была возможность с ним работать, и он у меня был». Ученик поверхностно знаком с миром роботов, немного знает об их происхождении и устройстве.
Высокий уровень	Характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность робототехнической деятельности, но и проявить максимально свои знания в этой области. Ответы даются полные, очень точные и носят характер умозаключений. Ученику нравится работать с Лего-конструктором, и в ответах указываются названия тех конструкций, которые им создавались.

Промежуточная аттестация

Показатели	Критерии			
	3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
Проявляет познавательный интерес и активность на учебных занятиях (участие в экспериментах, исследования, соревнования)	Активно включается в учебную деятельность, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, слабо проявляет познавательный интерес, частично участвует в экспериментах и исследованиях	Не участвует в экспериментах и исследованиях
Демонстрирует мотивацию на здоровый образ жизни (правила личной гигиены, организации рабочего места, правила техники безопасности)	После каждой операции наводит порядок на рабочем месте; использует правила безопасной работы, применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы убирает все детали на место.	Не всегда наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, применяет детали строго по назначению, но не всегда по окончании работы убирает на место.	Редко наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, но не всегда применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы не убирает детали конструктора на место.	Использует детали конструктора не по назначению

Итоговая аттестация

Необходимо собрать и запрограммировать модель на одну из предложенных тем:

- день Космонавтики;
- день Радио;
- День Победы;
- робот-помощник.

Требования к модели и программе:

1. Использование в модели хотя бы одной механической передачи.
2. Модель должна выполнять действия, подходящие по смыслу к внешнему виду модели и выбранной теме.
3. Наличие в программе блоков для датчика.

За каждый из критериев выставляются баллы (от 1 до 10), затем баллы суммируются.

Диагностическая карта группы

«Освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

№ п/п	ФИО обучающегося	Входящая диагностика Анкетирование	Промежуточный контроль Открытое занятие, игра	Итоговый контроль Творческий отчет, тест	Среднее кол-во баллов
1					
2					
3					
4					
5....					

Результативность обучения дифференцируется по трем уровням: высокий, средний, низкий.

3 балла - высокий,

2 балла - средний,

1 балл - низкий.

Высокий уровень освоения программы

Для высокого уровня освоения программы характерны: активная познавательная и творческая преобразующая деятельность детей, самостоятельная работа, заинтересованность, увлеченность, высокая

внутренняя мотивация.

Средний уровень освоения программы

Для среднего уровня освоения программы характерны: активная познавательная деятельность, проявление самостоятельности и творческой инициативы при выполнении заданий, неустойчивая положительная мотивация.

Низкий уровень освоения программы Для низкого уровня освоения программы характерны: репродуктивный характер творческой деятельности ребенка, начальный познавательный уровень активности, трудности с изображением или представлением сценических персонажей, на занятии необходима помощь педагога, внешний вид мотивации.

Не проявляет активности в коллективной творческой деятельности. Несамостоятелен, выполняет все операции только с помощью руководителя.

Приложение 2

Методические материалы

ПЛАН ЗАНЯТИЯ

Тема: «Роль инженерии в современном мире. Что такое робот. Первые российские роботы.»

Цель занятия:

познакомить учащихся с понятием «робот».

Задачи занятия:

Образовательные:

- Познакомить с понятием «робот»;
- Изучить виды роботов;
- Обсудить значение и развитие робототехники.

Развивающие:

- Развить навыки культурного поведения;
- Развить интерес к техническим наукам;
- Развить внимательность и наблюдательность;

Воспитательные:

- Воспитать аккуратность и ответственность;
- Сформировать культуру поведения в общественных местах.

Содержание занятия:

Теория. Разобрать понятие «робот», его классификация.

Структура занятия:

1. Организационный момент

Проверка присутствующих

Создание рабочей атмосферы

2. Теоретическая часть

- Робототехника - это прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем.

- В основу слова легло слово робот, придуманная в 1920 году чешским писателем К. Чапеком для своей научно фантастической пьесы Р.У.Р. («Рассумские универсальные роботы»), впервые поставили в 1921 году в Праге. В данной пьесе хозяин завода налаживает выпуск множества анероидов, которые сначала работают без отдыха, но потом восстают и губят своих создателей.

Рассмотрим с вами классы роботов.

1. Манипулиционные (станционарные и передвижные), служат для управления пространственным положением орудий объекта труда.
2. Мобильные (колесные, шагающие, гусеничные, ползающие, плавающие, летающие) автоматическая машина, в которой имеются движущие шасси с автоматическим движением управления.

Обратите внимание на слайд, рассмотрим виды современных роботов.



4. Рефлексия занятия

Заполнить пробелы.

- В основу слова робототехника легло слово _____. Оно было придумано писателем _____, который написал и поставил пьесу _____. Существуют следующие классы роботов _____.
Есть следующие виды роботов: _____.

Я пришёл к следующему выводу, что робот — это _____

Подведение итогов, ответы на вопросы.

План-конспект воспитательного мероприятия

Беседа на тему: «Профилактика простудных заболеваний».

Цель: формировать ценностное отношение к своему здоровью и здоровому образу жизни; познакомить с профилактическими мероприятиями, помогающими сохранить собственное здоровье на долгие годы.

Задачи:

- Выяснить, какие меры профилактики препятствуют заболеванию гриппом.
- Способствовать формированию и развитию знаний о гриппе, симптомах болезни и ее профилактике.

Ход беседы:**1. Самоопределение к деятельности.**

Педагог. Здравствуйте! Вы когда-нибудь задумывались, произнося это простое слово, что оно означает для того человека, кому предназначено.

- «Здравствуйте!» - значит «Будьте здоровы!». Здоровы во всех смыслах: здоровы как телом, так и душой. Правильно сказанное слово «здравствуйте» вызывает в организме сильнейшую позитивную реакцию всех внутренних органов, заставляя их работать слаженно. Слово я «здороваться» означает желать здоровья не только встречному, но и самому себе! «Будьте здоровы! Здравствуйте!».

- Что значит быть здоровым? От кого зависит здоровье человека? Почему человек болеет?

Педагог. Сформулируйте тему сегодняшней беседы.

(Ответ детей «Профилактика простудных заболеваний»)

2. Игра «Ромашка».

Педагог. На лепестках ромашки записана первая половина пословицы - продолжить...

В здоровом теле, (здоровый дух). Голову держи в холоде, (а ноги в тепле). Быстрого и ловкого (болезнь не догонит). Землю сушит зной, человека (болезни). К слабому и болезнь (пристает). Поработал (отдохни). Любящий чистоту – (будет здоровым).

Педагог. Вы видите, что про здоровье люди думали и в древности, ведь пословицы - это народная мудрость.

3. Простудные заболевания.

Дети высказываются на тему:

Когда я здоровый... (какой и что делаю)

Когда я больной... (какой и что делаю)

Педагог. Простудные заболевания знакомы каждому человеку. Подхватить простуду проще простого. Стоит переохладиться на ветру или замерзнуть на остановке, и уже на следующий день, а то и раньше, инфекция проявит себя в виде головной боли, насморка, повышенной температуры. Также к основным симптомам данного заболевания относятся кашель, боль в горле, заложенный покрасневший нос, слабость и т.д. Иногда и переохладиться не обязательно: вирусная инфекция может «подстеречь» в транспорте, торговых центрах и других общественных местах. Простуду очень легко «подхватить» маленьким детям, людям с низким иммунитетом, особенно, страдающими хроническими заболеваниями, пожилым, и людям, недавно перенесшим какое-либо заболевание.

Чтобы не омрачить свои дни болезнью и помочь иммунитету бороться с вирусными инфекциями, достаточно соблюдать простые правила. Грамотная профилактика гриппа - уже половина победы.

Задание детям: (На листочках написать слова связанные с гриппом - ассоциации на слово ГРИПП)

Беседа педагога (познавательные сведения): Что такое грипп: острое инфекционное заболевание дыхательных путей, вызываемое вирусом гриппа; входит в группу острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ); известен с конца XVI века;

в настоящее время выявлено более 2000 вариантов вируса гриппа.

Грипп – это заболевание, которое в буквальном смысле «витают в воздухе» – передается воздушно-капельным путем, при вдыхании вирусных частиц, а также через предметы, которыми пользовался больной человек.

Вирус гриппа ежегодно поражает не менее 15% населения планеты.

4. Чем опасен грипп для школьника?

Главная опасность гриппа в том, что он может приводить к серьезным осложнениям:

1. Заболевания органов дыхания.
2. Болезни сосудов и сердца.
3. Заболевания центральной нервной системы.

Заразиться можно:

Находясь рядом с больным человеком, особенно если он кашляет и чихает.

Обмениваясь тетрадами и письменными принадлежностями с больными учениками, сидя с ними за одной партой без защитной повязки или пользуясь одной посудой.

Не соблюдая правил личной гигиены, таких как мытье рук перед едой, содержание в чистоте одежды и т.п.

Как понять, что ты заболел?

В самом начале заболевания ты можешь почувствовать озноб, слабость и вялость, сильную головную боль. У тебя высокая температура. На 2-3-й день болезни начинается боль в горле, насморк, сухой кашель. У некоторых детей во время гриппа болит живот и их тошнит.

5. Десять шагов против гриппа:

1 шаг: Тщательно мой руки перед едой. На твоих руках находится большое количество микробов и бактерий. Если ты не будешь мыть руки, микробы вместе с пищей попадут в твой организм и вызовут различные заболевания. **2 шаг:** Закаляйся. Закаливание – это специальная тренировка, которая помогает быть здоровым. Для того чтобы не бояться холода, нужно чаще бывать на свежем воздухе, обливаться прохладной водой, купаться. Закаливанием нужно заниматься только с родителями. **3 шаг:** Делай зарядку каждое утро. Для того чтобы тело было гибким, здоровым, сильным и красивым, надо регулярно делать зарядку, она поможет еще и защитить организм от болезней. **4 шаг:** Ешь много овощей и фруктов. Они также помогают защититься от болезней, а еще укрепляют организм, потому что содержат витамины и полезные вещества. **5 шаг:** Проветривай свою комнату. На вещах и предметах в твоей комнате оседает пыль, различные микробы и бактерии. Для того чтобы все это не попадало в твой организм, очень важно проветривать помещение, где ты спишь, играешь, учишь

уроки. **6 шаг:** Береги свое здоровье. Если рядом с тобой кто-то болеет, надень специальную маску, она тебя защитит от заболевания. **7 шаг:** Подружись с веселой тубой «Оксалиновая мазь». Вместе вы сможете победить простуду и грипп. **8 шаг:** Не переохлаждайся, одевайся по погоде. **9 шаг:** Во время эпидемии гриппа откладывай посещение мест с большим скоплением людей. **10 шаг:** В случае угрозы эпидемий, следуй советам врачей и не бойся делать прививки.

6. Что делать, если ты уже заболел?

При первых же признаках заболевания немедленно обратиться к школьному врачу или медсестре. Они измерят температуру и при необходимости отправят домой.

1. Не посещать работу, школу. 2. Лечь в постель. 3. Измерить температуру. 4. Вызвать врача на дом - только он сможет назначить правильное лечение! 5. Пить сладкий горячий травяной или ягодный чай, можно с медом. 6. До прихода врача стараться не принимать лекарства. 7. Снижать температуру с помощью обтирания холодной водой с добавлением уксуса. 8. Ходить всем членам семьи в масках.

9. Посуду больного мыть отдельно с пищевой содой.

• Чесночный кулон – это модно. (Показ и объяснение как сделать кулон из пластиковой упаковки от Киндер-сюрприза, ленточки и зубчика чеснока).

8. Профилактика простудных заболеваний.

Педагог. Как защитить себя от простудных заболеваний?

(Ответы детей)

Педагог. Лучшей профилактикой простудных заболеваний является комплекс мер, направленных на ограничение количества контактов, на активизацию иммунитета и укрепление защитных сил организма.

Вакцинация - это умышленное заражение организма с целью активизации и выработки иммунитета против конкретного заболевания.

Закаливание - хождение босиком по песку, траве, не острым камням (морской гальке, керамзиту). Регулярные физические нагрузки, прогулки на свежем воздухе, походы на природу, употребление чистой воды (1-2 литра в сутки), витаминов, воздушные и солнечные ванны, здоровый сон, обтирания прохладной водой.

Правильное питание, следует добавить свежие овощи и фрукты, отвар шиповника, который богат на витамин С, орехи, семечки, растительные масла, каши, морскую рыбу, и, конечно же, чеснок и лук. Для предупреждения простуды, а также при первых ее признаках, необходимо съесть 1 зубчик сырого чеснока 2-3 раза в сутки. Также, можно натереть лук или чеснок на терку, полученную кашицу переложить на блюдечко и поставить у изголовья кровати. Такая ингаляция (особенно на ночь) поможет быстрее избавиться от неприятных симптомов и, возможно, избежать осложнений. Еще в качестве профилактики нужно употреблять травяные чаи, для которых можно использовать шалфей, ромашку, мяту, мелису, плоды боярышника, а также, компот из сухофруктов, заваренный имбирь с медом и лимоном, или просто мед с лимоном протертые и перемешанные как

повидло. Такие чаи подойдут для тех, кто не выносит запаха лука и чеснока, и не страдает аллергией.

Загадки.

"У меня печальный вид - Голова моя болит, Я чихаю, я охрип. Что такое? Это - ... грипп!"

Горяча и холодна Я всегда тебе нужна. Позовёшь меня – бегу, От болезней берегу. *(Вода)*

Объявили бой бациллам: Моем руки чисто с...*(мылом)*.

Чтобы не был хилым, вялым, Не лежал под одеялом, Не хворал и был в порядке, Делай каждый день...*(зарядку)*.

Болесть мне некогда друзья, В футбол, хоккей играю я. И я собою очень горд, Что дарит мне здоровье...*(спорт)*.

Позабудь ты про компьютер. Беги на улицу гулять. Для детей полезно очень Свежим воздухом...*(дышать)*.

Никогда не унываю И улыбка на лице, Потому что принимаю Витамины...*(А, В, С)*

Я под мышкой посижу И что делать укажу: Или разрешу гулять, Или уложу в кровать. *(Градусник)*

Очень горький — но полезный! Защищает от болезней! И микробам он не друг – Потому что это —...*(лук)*.

9. Подведение итогов.

Составление памятки о профилактике гриппа в виде ДЕРЕВА ЗДОРОВЬЯ.

Краткий словарь

Arduino: современная платформа для небольших экспериментов с робототехникой и физическими вычислениями.

Искусственный интеллект: разум машин и раздел информатики, целью которого является его создание.

Боевые роботы: хобби или спортивное состязание, в котором два или более робота сражаются на арене, чтобы вывести друг друга из строя. Из хобби 1990-х годов это превратилось в несколько телесериалов по всему миру.

Крылатая ракета: управляемая ракета, несущая взрывчатое вещество.

Киборг: также известный как кибернетический организм, человек, состоящий из биологических и искусственных (например, электронных, механических или роботизированных) частей.

Кинематика: изучение движения применительно к роботам. Сюда входит как проектирование механизмов для выполнения движений, их мощности, управления и стабильности, так и их планирование, например выбор последовательности движений для выполнения более широкой задачи

Манипулятор — это устройство, используемое для перемещения материалов без прямого физического контакта со стороны оператора.

Сервопривод — двигатель, который под управлением команды перемещается в заданное положение и удерживает его, а не движется непрерывно.

Приложение 3

Календарно-тематическое планирование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «РОБОТОТЕНХНИКА»

№	Наименование темя занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации /контроля	Примечание (коррек- тировка)
			по плану	по факту		
1.	Тема 1 Вводное занятие. Знакомство с деятельностью объединения. Техника безопасности и дисциплина в работе с материалами.	1			Входная диагностика анкетирование	
Раздел 1 Образовательная робототехника с конструктором КЛИК						
2.	Роль инженерии в современном мире. Что такое робот. Первые российские роботы.	2				
3.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1				
4.	Основные компоненты конструктора КЛИК.	1				
5.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	2				
6.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	2				
7.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	2				
8.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	2				
9.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	2				
10.	Конструирование простого робота по инструкции.	2				
11.	Сборка механизмов с участием двигателей и	2				

	датчиков по инструкции.					
12.	Конструирование робота-тележки.	2				
13.	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	1				
14.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	1				
15.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	2				
16.	Подъемные механизмы.	1				
17.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	2				
Раздел 2 Основы микроэлектроники						
18.	Правила техники безопасности. Знакомство с робототехническим контроллером.	1				
19.	Знакомство со средой программирования Arduino	1				
20.	Принцип работы светодиодов.	1				
21.	Промежуточная аттестация	1			Открытое занятие Учебные соревнования	
Итого за I полугодие: 32 часа						
22.	Проект «Светодиод».	1				
23.	Работа резисторов и светодиодов. Создание программы управления яркости светодиодов.	1				
24.	Проект «Управляемый «программно» светодиод».	1				
25.	Принцип работы потенциометра.	1				
26.	Проект «Управляемый «вручную» светодиод».	1				
27.	Принцип работы пьезодинамика.	1				
28.	Проект «Пьезодинамик».	1				
29.	Принцип работы фоторезистора.	1				

30.	Проект «Фоторезистор».	1				
31.	Принцип работы светодиодной сборки и биполярного транзистора	1				
32.	Проект «Светодиодная сборка».	1				
33.	Принцип работы тактовой кнопки.	1				
34.	Проект «Тактовая кнопка».	1				
35.	Работа пьезопищалки и кнопки.	1				
36.	Проект «Синтезатор».	1				
37.	Знакомство с явлением дребезга контактов.	1				
38.	Проект «Дребезг контактов».	1				
39.	Принцип работы семисегментного индикатора.	1				
40.	Проект «Семисегментный индикатор».	1				
41.	Принцип работы термистора.	1				
42.	Проект «Термометр».	1				
43.	Передача данных на персональный компьютер.	1				
44.	Проект «Передача данных на ПК».	1				
45.	Передача данных с персонального компьютера.	1				
46.	Проект «Передача данных с ПК».	1				
47.	Принцип работы LCD дисплея.	1				
48.	Проект «LCD дисплей».	1				
Раздел 3 Работа с учебным роботом-манипулятором						
49.	Знакомство с роботом - манипулятором DOBOT MAGICIAN и его оборудованием.	1				
50.	Пульт управления и режим обучения.	2				
51.	Знакомство с графической средой программирования работа-манипулятора DOBOT Studio.	1				
52.	Письмо и рисование.	2				

	Графический режим.					
53.	Подготовка макета и гравировка лазером.	3				
54.	3D печать.	3				
Итоговое занятие						
55.	Творческие задания по курсу обучения.	1			Тестировании, Творческое задание	
	Итого за II полугодие:	40	часов			
	Итого за год:	72	часа			

Приложение 4

Лист корректировки ДОП

[illegible]