

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ,
НАУКЕ И ДЕЛАМ МОЛОДЁЖИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОРОГБУЖСКИЙ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

Принято на педагогическом совете
МБУДО Дорогобужский ДДТ
от «31» 05 2021г. протокол №4



тверждено приказом директора
МБУДО Дорогобужский ДДТ
№ 45 от 31.05.2021г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ РАЗНОУРОВНЕВАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«*РОБОТОТЕХНИКА*»

Возраст обучающихся: 9-17 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Долотова Ольга Владимировна, педагог
дополнительного образования

Дорогобуж
2021

ВВЕДЕНИЕ

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются на благо экономик ведущих мировых держав: выполняют работы более дешево, с большей точностью и надёжностью, чем люди, используются на вредных для здоровья и опасных для жизни производствах. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Роботы играют всё более важную роль в жизни, служа людям и выполняя каждодневные задачи. Интенсивная экспансия искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные и роботизированные системы.

В последнее десятилетие значительно увеличился интерес к образовательной робототехнике. В школы закупаются новое учебное оборудование. Робототехника в образовании — это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику (Science Technology Engineering Mathematics = STEM), основанные на активном обучении учащихся. Робототехника представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. Такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная среда RoboRobo.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Направленность программы - **техническая**. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами — таковы, например, лифты, без которых уже немыслима наша жизнь.

Содержание и структура элективного курса «Робототехника» направлены на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

Данная программа рассчитана на 3 года обучения.

1 год обучения - 144 часа, 2 год обучения – 144 часа, 3 год обучения – 144 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (40 минут). Адресат программы, обучающиеся от 9 до 17 лет.

Содержание общеобразовательной разноуровневой программы адаптировано к потребностям конкретного ребёнка, проявившего выдающиеся способности, с ограниченными возможностями здоровья, находящегося в трудной жизненной ситуации и обучающегося, проживающего в сельской местности.

Программа востребована, что подтверждено результатами мониторинга, проводимого МБУДО Дорогобужский ДДТ.

В современном мире дистанционное обучение становится все более актуальным. В процессе изучения образовательной робототехники может быть переход на дистанционное, или удаленное, обучение — это обучение на расстоянии с использованием информационных технологий. Дистанционное обучение также позволяет ребятам принимать участие в различных мероприятиях. Данная программа может быть реализована в дистанционном режиме.

Цель программы: формирование творческих и научно-технических компетенций посредством конструирования и программирования учебных роботов.

Задачи:

- овладеть умениями и навыками при работе на компьютере, опытом практической деятельности по созданию информационных объектов, полезных для человека и общества;
- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Особенности методики обучения

Учебно-воспитательный процесс направлен на развитие природных задатков детей, на реализацию их интересов и способностей. Каждое занятие обеспечивает развитие личности ребенка. При планировании и проведении занятий применяется личностно-ориентированная технология обучения, в центре внимания которой неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей, а также системно-деятельностный метод обучения.

Данная программа допускает творческий, импровизированный подход со стороны детей и педагога того, что касается возможной замены порядка раздела, введения дополнительного материала, методики проведения занятий. Руководствуясь данной программой, педагог имеет возможность увеличить или уменьшить объем и степень технической сложности материала в зависимости от состава группы и конкретных условий работы.

Программа разноуровневая, имеет два уровня сложности: стартовый и базовый.

Стартовый уровень предполагает освоение обучающимися доступного материала минимальной сложности;

Базовый уровень предполагает освоение предложенного материала определенной сложности в рамках содержательно - тематического направления программы.

Реализация каждого уровня сложности предполагает приобретение учащимися в процессе обучения новых компетенций в области конструирования, моделирования, программирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

На стартовом уровне обучающиеся двигаются от простого к сложному, знакомятся с работой в конструкторе RoboRobo, программированием основных алгоритмических конструкций. Формируются представления о различных видах моделей. Стартовый уровень предполагает обеспечение обучающихся общедоступными и универсальными формами организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемых заданий, приобретение умений и навыков работы с элементами конструктора и основными блоками программы Rogic; удовлетворение познавательного интереса обучающихся; формирование первоначальных умений и навыков конструирования различных моделей. Обучение строится по образцу (алгоритму).

Базовый уровень реализует принцип преемственности в обучении, предполагая усложнения материала для дальнейшего развития навыков работы с разными материалами. (Переход от простого к более сложному). Под руководством педагога дети пытаются собирать более сложные модели, программировать их, создавать свои проекты. Происходит личностное самоопределение и самореализация по выбранному направлению деятельности; развитие технических способностей; приобретаются навыки самостоятельного сбора модели различного типа и ее программирование.

Дети принимаются без специального отбора. В каждом учебном году дети могут осваивать учебный материал по уровням: стартовому, базовому в зависимости от индивидуальных способностей и возможностей, от личностных качеств (усидчивости, терпения, целеустремленности, др.), от результатов его участия в конкурсах, выставках, фестивалях. Педагог определяет наличие специальных знаний и компетенций в образовательной области программы. Процедура

входного контроля позволяет ребёнку при желании начать обучение по программе с базового уровня. Переход с одного уровня на другой осуществляется по результатам личных образовательных достижений учащегося в процессе освоения программы.

При комплектовании учебных групп учитываются возрастные и индивидуальные особенности детей. Программа предусматривает возможность выбора обучающимся содержания образования, режима и темпа обучения с учетом их потребностей и возможностей.

При реализации программы соблюдается организационная система проведения инструктажей по технике безопасности и охране труда, система бесед о необходимости соблюдения правил поведения в учреждении.

Планируемые результаты освоения программы

- привлечение учащихся к исследованиям в области робототехники;
- обмен технической информацией и начальными инженерными знаниями между учащимися;
- развитие новых научно – технических идей учащихся;
- внедрение в образовательный процесс информационных и коммуникационных технологий;
- мотивация к изучению учебных дисциплин у учащихся;
- организация занятости школьников во внеурочное время.

Личностные и метапредметные задачи являются универсальными для всех уровней реализации программы.

Личностные

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- использование дополнительной информации при проектировании и создании объектов;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель»;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации;
- соблюдение норм и правил культуры труда;
- планирование технологического процесса и процесса труда;
- поиск новых решений возникшей технической проблемы;
- использование дополнительной информации при проектировании и создании объектов;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства.

Предметные результаты

Планируемые результаты. Стартовый уровень:

- правильно организовать своё рабочее место, поддерживать порядок во время работы;
- формирование умений работы в программах Блокнот, Paint, Microsoft PowerPoint;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами;
- сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности;
- правильно работать с деталями конструктора и основными блоками программы Rogic, соблюдать охрану труда;
- уметь собирать модели роботов из деталей образовательного конструктора RoboRobo по готовым схемам сборки
- владеть основами программирования в среде Rogic
- владение алгоритмами решения технико-технологических задач;
- активно участвовать в проектной деятельности

Планируемые результаты. Базовый уровень:

- формирование умений и навыков работы в программах Блокнот, Paint, Microsoft PowerPoint;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;
- владеть принципами работы простых механизмов;
- основами программирования в среде Rogic;
- уметь собирать модели роботов из деталей образовательного конструктора RoboRobo по эскизам;
- создавать собственные модели роботов по собственному замыслу;
- программировать роботизированные модели;
- активно участвовать в проектной деятельности творческого объединения;
- участвовать в конкурсных мероприятиях различного уровня.

Занятия по программе «Робототехника» способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;
- воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду.
- обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

Форма организации занятий

Педагог дополнительного образования ставит новую техническую задачу, решение которой ищется совместно. При необходимости выполняется эскиз конструкции. Если для решения требуется программирование, учащиеся самостоятельно составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной преподавателем схеме). Далее учащиеся работают в группах по 2 человека, ассистент преподавателя (один из учеников) раздает конструкторы с контроллерами и дополнительными устройствами. Проверив наличие основных деталей, учащиеся приступают к созданию роботов. При необходимости преподаватель раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). Программа загружается учащимися из компьютера в контроллер готовой модели робота, и проводятся испытания на специально подготовленных полях. При необходимости производится модификация программы и конструкции. На этом этапе возможно разделение ролей на конструктора и программиста. По выполнении задания учащиеся делают

выводы о наиболее эффективных механизмах и программных ходах, приводящих к решению проблемы. Удавшиеся модели снимаются на фото и видео. На заключительной стадии полностью разбираются модели роботов и укомплектовываются конструкторы, которые принимает ассистент. Фото- и видеоматериал по окончании урока размещается на специальном школьном сетевом ресурсе для последующего использования учениками.

Среди **форм организации** внеурочных **занятий** можно выделить:

- Компьютерный практикум
- Консультация
- Ролевая игра
- Соревнование
- Выставка
- Исследование
- Проектная деятельность

Формы подведения итогов

• В течение программы предполагаются зачеты, на которых решение поставленной заранее известной задачи принимается в свободной форме (не обязательно предложенной педагогом дополнительного образования). Также методом проверки знаний являются тематические состязания роботов, успешное участие в которых освобождает от соответствующего зачета.

• По окончании курса учащиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2		Устный опрос
2	Информация вокруг нас	8	6	2	Устный опрос
3	Знакомство с компьютером. Управление компьютером. Файлы и папки	28	13	15	Устный опрос Практическая зачетная работа
4	Компьютерная графика	36	4	32	Творческий про- ект
5	Текстовые редакторы. Создание тек- стовых документов	32	11	21	Устный опрос Практическая зачетная работа
6	Компьютерные презентации	38	13	25	Творческий про- ект
	Итого	144	49	95	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1 год обучения

1. Вводный инструктаж. Введение в робототехнику. (2 ч)

2. Информация вокруг нас (8 ч)

Теория (6 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Понятие об информации. Информация в нашей жизни. Информация вокруг нас (примеры из окружающего мира). Человек и информация. Виды информации. Роль информации в жизни человека.

Практика (2 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Способы передачи, обработки и хранения информации.

3. Знакомство с компьютером. Управление компьютером (28 ч)

Теория (13 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Что можно делать с информацией?

Компьютер - средство работы с информацией. Виртуальная экскурсия с использованием презентации «В мире компьютеров». Роль компьютера в жизни человека. Основные устройства компьютера и их назначение. Правила работы за компьютером. Назначение основных клавиш.

Практика (15 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Программа «Клавиатурный тренажёр». Управляем мышью. Знакомимся с операционной системой. Понятия: файл, папка, окно, ярлык. Файлы. Папки (каталоги) и операции над ними.

4. Компьютерная графика (36 ч)

4.1. Растровый графический редактор Paint (30 ч). Теория (4 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Знакомство с программой. Основные элементы окна. Использование графических примитивов. Инструменты художника. Инструменты чертежника. **Практика (26 ч).** *Стартовый уровень.* Основные операции при рисовании: рисование и стирание точек, линий, фигур. Выбор цвета. Заливка цветом. Редактирование рисунка. Создание рисунка на тему «Природа», «Моя семья», «Роботы». *Базовый уровень.* Работа с графическими фрагментами. Выбор цвета. Заливка цветом. Вставка графического объекта. Создание рисунка по выбору.

4.2. Векторный графический редактор Microsoft Word (6 ч). Теория (3 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Окно программы. Работа с объектами в векторных графических редакторах. **Практика (3 ч).** *Базовый уровень.* Создание векторных изображений в MS Word.

5. Текстовые редакторы. Создание текстовых документов (32 ч). Теория (11 ч) Практика

(21 ч). *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Компьютерное письмо. Текстовые редакторы. Программа Блокнот. Ввод числовой и текстовой информации. Основные операции при создании текстов. **Текстовый редактор WordPad.** Окно программы. Создание текстового документа в WordPad. Редактирование текста. *Базовый уровень.* Работа с фрагментами текста. *Стартовый уровень. Базовый уровень.* **Текстовый редактор Microsoft Word.** Форматирование текста. *Базовый уровень.* Таблица. Создание таблиц. Диаграммы. Построение диаграмм.

6. Компьютерные презентации (38 ч.). Теория (11 ч) Практика (27 ч). *Стартовый уровень.*

Базовый уровень. Понятие презентации. Ее назначение. Области использования презентации. Виды презентаций. Основные компоненты презентации. Этапы создания презентации. Разработка сценария презентации. **Программа PowerPoint.** Назначение и возможности. Способы создания презентации. *Стартовый уровень.* Виды шаблонов презентации и работа с ними. **Вставка информации на слайды.** Работа с текстом. Работа с растровой и векторной графикой. Работа с таблицами. Работа с диаграммами. **Создание навигации. Демонстрация презентации.** *Базовый уровень.* Настройка анимации для объектов слайдов. Работа в режиме Сортировщика слайдов. Настройка показа презентации и ее демонстрация. Распечатка презентации. Создание презентации по выбору. Защита проекта (презентации).

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

1 год обучения

Дата проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
сентябрь	лекция	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Вводный инструктаж Введение в робототехнику.</i>	Здание учреждения	Устный опрос
		8	Информация вокруг нас		
	мультимедиа-занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Понятие об информации. Информация в нашей жизни. Информация вокруг нас (примеры из окружающего мира).</i>	Здание учреждения	Устный опрос
	мультимедиа-занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Человек и информация. Виды информации. Роль информации в жизни человека.</i>	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Кодирование информации</i>	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Базовый уровень. Способы передачи, обработки и хранения информации.</i>	Здание учреждения	Устный опрос
		28	Знакомство с компьютером. Управление компьютером		
	мультимедиа-занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Что можно делать с информацией? Компьютер - средство работы с информацией.</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	виртуальная экскурсия	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Виртуальная экскурсия с использованием презентации «В мире компьютеров».</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Игра: обведи по точкам и раскрась, «Найди половинки», «Найди отличия», «Соедини похожие предметы».</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
октябрь	мультимедиа-занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Роль компьютера в жизни человека. Презентация «Компьютер в жизни человека»</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа

	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Основные устройства компьютера.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Назначение основных устройств компьютера.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Правила работы за компьютером. Гимнастика для глаз и рук.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Наш помощник - клавиатура. Назначение основных клавиш.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Программа «Клавиатурный тренажёр». Работа в программе	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Управляем мышью.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Знакомимся с операционной системой.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Рабочий стол в реальном и виртуальном мире. Понятия: файл, папка, окно, ярлык	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
		4	Знакомство с компьютером. Файлы и папки (каталоги)		
ноябрь	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Файлы. Папки (каталоги). Полное имя файла.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Операции над файлами и папками (каталогами): создание, копирование, удаление файлов и папок.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
		36	Компьютерная графика		
		30	Растровый графический редактор Paint.		
	мультимедиа-занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Знакомство с программой - графический редактор Paint. Основные элементы окна Paint.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Использование гра-	Здание учреждения	Устный опрос. Прак-

	(теория, практика)		фических примитивов.		тическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Инструменты художника	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Инструменты чертежника	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Применение инструментов: карандаш, ластик, кисть, палитра, линия	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Основные операции при рисовании: рисование и стирание точек, линий, фигур.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Редактирование рисунка	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
декабрь	практическое занятие	2	<i>Базовый уровень.</i> Работа с графическими фрагментами	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Базовый уровень.</i> Выбор цвета. Заливка цветом.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Базовый уровень.</i> Вставка графического объекта.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Создание рисунка на тему «Природа».	Здание учреждения	Творческий проект
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Создание рисунка на тему «Моя семья».	Здание учреждения	Творческий проект
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Создание рисунка на тему «Роботы»	Здание учреждения	Творческий проект
	практическое занятие	4	<i>Базовый уровень.</i> Создание рисунка по выбору.	Здание учреждения	Творческий проект
		6	Векторный графический редактор Microsoft Word		
	мультимедиа-занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Графический редактор Microsoft Word. Окно программы	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
ян ва	комбинированное занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Работа с объектами в	Здание учреждения	Устный опрос. Прак-

	(теория, практика)		векторных графических редакторах		тическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Базовый уровень.</i> Создание векторных изображений в MS Word	Здание учреждения	Творческий проект
		32	Текстовые редакторы. Создание текстовых документов		
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Компьютерное письмо. Текстовые редакторы.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Программа Блокнот . Ввод числовой и текстовой информации.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Основные операции при создании текстов.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Сохранение, открытие и создание новых текстов.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Выделение текста, вырезание, копирование и вставка текста.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
февраль	мультимедиа-занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Текстовый редактор WordPad. Окно программы.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Создание текстового документа в WordPad	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Редактирование текста	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Базовый уровень.</i> Работа с фрагментами текста	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	мультимедиа-занятие	2	Текстовый редактор Microsoft Word	Здание учреждения	Устный опрос
	практическое занятие	4	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Форматирование текста	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
март	комбинированное занятие (теория, прак-	4	<i>Базовый уровень.</i> Таблица. Создание таблиц	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая за-

	тика)				четная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	4	<i>Базовый уровень.</i> Диаграммы. Построение диаграмм	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
		38	Компьютерные презентации		
	мультимедиа-занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Понятие презентации. Ее назначение. Области использования презентации. Виды презентаций.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	4	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Основные компоненты презентации Этапы создания презентации Разработка сценария презентации	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
		6	Программа PowerPoint		
	мультимедиа-занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Назначение и возможности программы PowerPoint	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
апрель	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Способы создания презентации	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> Виды шаблонов презентации и работа с ними	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
		10	Вставка информации на слайды		
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Работа с текстом	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Работа с растровой графикой	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Работа с векторной графикой	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Работа с таблицами	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Работа с диаграммами	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Создание навигации	Здание учреждения	Творческий проект

		6	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Демонстрация презентации</i>		
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Базовый уровень. Настройка анимации для объектов слайдов</i>	Здание учреждения	Творческий проект
май	практическое занятие	2	<i>Базовый уровень. Работа в режиме Сортировщика слайдов</i>	Здание учреждения	Творческий проект
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Настройка показа презентации и ее демонстрация. Распечатка презентации</i>	Здание учреждения	Творческий проект
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Создание презентации по выбору. Разработка этапов создания презентации. Поиск материала для презентации</i>	Здание учреждения	Творческий проект
	практическое занятие	2	<i>Базовый уровень. Создание презентации по выбору. Вставка информации на слайды. Настройка анимации.</i>	Здание учреждения	Творческий проект
	практическое занятие	2	<i>Базовый уровень. Создание презентации по выбору. Настройка показа презентации</i>	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Защита проекта (презентации)</i>	Здание учреждения	Творческий проект
	практическое занятие		Резервное время	Здание учреждения	Защита творческого проекта
Итого:		144			

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводный инструктаж. Введение в робототехнику	4	4		Устный опрос
2	Простой робот «EasyBot»	2	1	1	Состязание роботов
3	Робот-дом «HouseBot»	6	3	3	Состязание роботов
4	Робот-вертолет «HelicopterBot»	6	3	3	Устный опрос Состязание роботов
5	Гоночный робот «RaceBot».	4	2	2	Состязание роботов
6	Робот-кролик «RabbitBot»	6	4	2	Состязание роботов
7	Робот-контролер «ControlBot».	4	2	2	Состязание роботов
8	Робот-толкатель «HittingBot».	4	3	1	Состязание роботов
9	SsireumBot. Игра «Ssireum» и Робот	2	1	1	Состязание роботов
10	Робот-датчик «SensingBot»	2	1	1	Устный опрос Состязание роботов
11	Робот-перевозчик «CarriageBot»	4	3	1	
12	Боевой робот «BattleBot»	2	1	1	Состязание роботов
13	Робот «CanBot». Гусеница	4	2	2	Состязание роботов
14	Робот-карт («KartBot»).	4	3	1	Состязание роботов
15	Робот-черепаха («TurtleBot»)	4	2	2	Состязание роботов
16	Робот-серво («ServoBot»)	4	2	2	Устный опрос Состязание роботов
17	Робот-мотоцикл («JetBot»)	4		4	Состязание роботов
18	Робот-партизан («AvoidBot»)	4	2	2	Состязание роботов
19	Робот-крепость («FortressBot»)	4	1	3	Состязание роботов
20	Робот-скат («RayBot»)	2	1	1	Состязание роботов
21	Робот-рыба. Настройка сервомотора	2	1	1	Состязание роботов
22	Робот-топор («AxeBot»)	2	1	1	Состязание роботов
23	Робот-захватчик («GrabBot»)	2	1	1	Состязание

					роботов
24	Робот-рука	2	1	1	Состязание роботов
25	Робот «FolkBot».	4	1	3	Устный опрос Состязание роботов
26	BattleBot Боевой робот	2	1	1	Состязание роботов
27	Робот-футболист («SoccerBot»).	2	1	1	Состязание роботов
28	Робототехнический футбол.	2		2	Состязание роботов
29	Робот «SpikeBot»	4	2	2	Состязание роботов
30	Робот для игры в кости «DiceBot»	6	2	4	Состязание роботов
31	Робот-мотороллер («ScooterBot»)	4	2	2	Устный опрос Состязание роботов
32	Робот-болид Формулы 1 («FormulaBot»)	4	1	3	Состязание роботов
33	Робот-метла («SweepBot».) Робот-уборщик.	2		2	Состязание роботов
34	Робот-пламя («BlazeBot»)	6	1	5	Устный опрос Состязание роботов
35	Робот-жук («BugBot»)	4	2	2	Состязание роботов
36	Робот-боксер («BoxingBot»)	4	1	3	Состязание роботов
37	Робот-астронавт («SpaceBot»).	4	1	3	Устный опрос Состязание роботов
38	Человекоподобный робот «HumanBot»	4		4	Состязание роботов
39	Боевой робот («BattleBot»). Робот для боевых искусств	2		2	Состязание роботов
40	Разработка итогового проекта	4		4	Защита проекта
41	Защита итогового проекта	2	2		
	Итого	144	62	82	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

2 год обучения

1. Вводный инструктаж. Введение в робототехнику.

Стартовый уровень. Базовый уровень. Теория (4 ч) Виды роботов. Части робота. (4 часа)

2. Простой робот «EasyBot» (2 часа) Теория (1 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Практика (1 ч)* Сборка.

3. Робот-дом «HouseBot». (6 часов) Теория (3 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Плата ЦП. Логическая программа Rogic. Практика (3 ч).* Фрагменты ВКЛ. («On»), ОТКЛ. («Off») и задержки («Delay»).

4. Робот-вертолет «HelicopterBot». (6 часов) Теория (3 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Плата зуммерных и светодиодных устройств. Базовый уровень. Практика (3 ч)* Настройка электромотора постоянного тока.

5. Гоночный робот «RaceBot». (4 часа) Теория (2 ч) Практика (2 ч) *Стартовый уровень. Электромотор постоянного тока. Базовый уровень. Принцип работы электромотора постоянного тока.*

6. Робот-кролик «RabbitBot». (6 часов) Теория (3 ч) Практика (3 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Привод электромотора. Сборка. Базовый уровень. Фрагменты условий продолжения («While») и цикла («Loop»).*

7. Робот-контролер «ControlBot». (4 часа) Теория (2 ч) Практика (2 ч) *Стартовый уровень. Контактный переключатель. Сборка. Базовый уровень. Фрагмент контактного переключателя («S/W» chip).*

8. Робот-толкатель «HittingBot». (4 часа) Теория (3 ч) Практика (1 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Кабель USB. Сборка. Базовый уровень. Фрагмент случайного вывода («Rand»).*

9. SsireumBot Игра «Ssireum» и Робот. (2 часа) Теория (1 ч) Практика (1 ч) *Стартовый уровень. Сборка. Базовый уровень. Фрагмент «IF-Else».*

10. Робот-датчик «SensingBot». (2 часа) Теория (1 ч) Практика (1 ч) *Базовый уровень. Плата инфракрасного датчика. Стартовый уровень. Сборка. Базовый уровень. Фрагмент «IF-Else».*

11. Робот-перевозчик «CarriageBot». (4 часа) Теория (2 ч) Практика (2 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Датчик. Сборка. Базовый уровень. Фрагмент с условием «ЕСЛИ» («IF») и фрагмент с несколькими «IF».*

12. Боевой робот «BattleBot». (2 часа) Теория (1 ч) Практика (1 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень.*

13. Робот «CanBot». Гусеница. (4 часа) Теория (2 ч) Практика (2 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Сборка. Базовый уровень. Фрагмент дистанционного управления.*

14. Робот-карт («KartBot»). (4 часа) Теория (3 ч) Практика (1 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Беспроводное дистанционное управление. Стартовый уровень. Сборка. Как управлять. Базовый уровень. Метод комбинированного использования фрагмента дистанционного управления («R/C»).*

15. Робот-черепаха («TurtleBot»). (4 часа) Теория (2 ч) Практика (2 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Устройство слежения за линией. Базовый уровень. Принцип работы устройства.*

16. Робот-серво («ServoBot»). (4 часа) Теория (2 ч) Практика (2 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Сервомотор. Сборка. Базовый уровень. Установка нулевой точки сервомотора. Фрагмент сервомотора. Настройка сервомотора.*

17. Робот-мотоцикл («JetBot»). История мотоцикла. (4 часа) Практика (4 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень.*

18. Робот-партизан («AvoidBot»). (4 часа) Теория (2 ч) Практика (2 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Батарея. Сборка. Как управлять. Базовый уровень. Избегание препятствий.*

19. Робот-крепость («FortressBot»). *Стартовый уровень. Базовый уровень. Катапульта. Сборка. Базовый уровень. Настройка сервомотора. (4 часа) Теория (1 ч) Практика (3 ч)*

20. Робот-скат («RayBot») (2 часа) Теория (1 ч) Практика (1 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень. Сборка Базовый уровень. Настройка сервомотора.*

21. Робот-рыба. (2 часа) Теория (1 ч) Практика (1 ч) *Стартовый уровень. Базовый уровень.*

Сборка *Базовый уровень*. Настройка сервомотора

22. Робот-топор («AxeBot»). (2 часа) Теория (1 ч) Практика (1 ч) *Стартовый уровень*. Гуманоид. *Базовый уровень*. Настройка сервомотора.

23. Робот-захватчик («GrabBot»). (2 часа) Теория (1 ч) Практика (1 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Сборка. *Базовый уровень*. Настройка сервомотора.

24. Робот-рука. (2 часа) Теория (1 ч) Практика (1 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Сборка. *Базовый уровень*. Настройка сервомотора.

25. Робот «FolkBot». (4 часа) Теория (1 ч) Практика (3 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Промышленный робот. Сборка. *Базовый уровень*. Настройка сервомотора.

26. BattleBot Боевой робот. (2 часа) Теория (1 ч) Практика (1 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Сборка. *Базовый уровень*. Настройка сервомотора.

27. Робот-футболист («SoccerBot»). (2 часа) Теория (1 ч) Практика (1 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Сборка. *Базовый уровень*. Настройка сервомотора.

28. Робототехнический футбол. (2 часа) Теория (2 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Сборка. *Базовый уровень*. Применение высокоскоростного мотора постоянного тока.

29. Робот «SpikeBot». (4 часа) Теория (2 ч) Практика (2 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Выбор электромотора постоянного тока. Сборка. *Базовый уровень*. Применение трех моторов постоянного тока. Настройка сервомотора.

30. Робот для игры в кости «DiceBot». (6 часов) Теория (2 ч) Практика (4 ч) *Базовый уровень*. Плата звукового датчика. Метод S-инструмента. *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Сборка. *Базовый уровень*. Настройка сервомотора. Фрагмент «IF-Else». Действие. Игра в кости.

31. Робот-мотороллер («ScooterBot»). (4 часа) Теория (2 ч) Практика (2 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. История системы рулевого управления. Сборка. Установка стартовой точки сервомотора. *Базовый уровень*. Настройка сервомотора. (4 часа)

32. Робот-болид Формулы 1 («FormulaBot»). (4 часа) Теория (1 ч) Практика (3 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Понятие «Formula». Сборка. Настройка сервомотора

Стартовый уровень. **Робот-метла («SweepBot».)** *Базовый уровень*. **Робот-уборщик.** Сборка. Настройка сервомотора. (2 часа) Практика (2 ч)

34. Робот-пламя («BlazeBot»). (6 часа) Теория (1 ч) Практика (5 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Боевой робот. Сборка. *Базовый уровень*. Применение трех моторов постоянного тока

35. Робот-жук («BugBot»). (4 часа) Теория (2 ч) Практика (2 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Шагающий робот. Сборка. *Базовый уровень*. Фрагмент тормоза («Break»chip).

36. Робот-боксер («BoxingBot»). (4 часа) Теория (1 ч) Практика (3 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Принцип рычага. Сборка. *Базовый уровень*. Настройка сервомотора.

37. Робот-астронавт («SpaceBot»). (4 часа) Теория (1 ч) Практика (3 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Космический зонд. Сборка. *Базовый уровень*. Настройка сервомотора.

38. Человекоподобный робот «HumanBot». (2 часа) Практика (2 ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Гуманоид. Киборг. Андроид. Сборка. *Базовый уровень*. Настройка сервомотора

39. Боевой робот («BattleBot») (2 часа) Практика (2ч) *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. Робот для боевых искусств.

40. Разработка итогового проекта *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. (4 часа) Практика (4 ч)

41. Защита итогового проекта. *Стартовый уровень*. *Базовый уровень*. (2 часа) Практика (2ч)

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

2 год обучения

Дата проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
сентябрь	лекция	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Вводный инструктаж. Введение в робототехнику	Здание учреждения	Устный опрос
	лекция	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Виды роботов Части робота. Робот это...?	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Простой робот «EasyBot»	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Робот-дом «HouseBot»	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Плата ЦП. Программа Rogic	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Фрагменты ВКЛ. («On»), ОТКЛ. («Off») и задержки («Delay»)	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Робот-вертолет «HelicopterBot»	Здание учреждения	Состязание роботов
	мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Плата зуммерных и светодиодных устройств	Здание учреждения	Устный опрос
октябрь	мультимедийное занятие	2	<i>Базовый уровень.</i> Настройка электромотора постоянного тока	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное	2	<i>Стартовый уро-</i>	Здание	Состязание

	занятие (теория, практика)		вень. Гоночный робот «RaceBot».	учреждения	роботов
	мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Электромотор постоянного тока <i>Базовый уровень.</i> Принцип работы электромотора постоянного тока	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Робот-кролик «RabbitBot»	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> Привод электромотора	Здание учреждения	Устный опрос
	Мультимедийное занятие	2	<i>Базовый уровень.</i> Фрагменты условий продолжения («While») и цикла («Loop»)	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Робот-контролер «ControlBot».	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	Мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Контактный переключатель Сборка <i>Базовый уровень.</i> Фрагмент контактного переключателя («S/W» chip)	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Робот-толкатель «HittingBot».	Здание учреждения	Состязание роботов
ноябрь	беседа	2	<i>Стартовый уровень.</i> Кабель USB. <i>Базовый уровень.</i> Фрагмент случайного вывода («Rand»)	Здание учреждения	Устный опрос
	практическое занятие	1	<i>Стартовый уровень.</i> SsireumBot. Игра «Ssireum» и Робот	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	лекция	1	<i>Базовый уровень.</i> Фрагмент «IF-Else»	Здание учреждения	Устный опрос

	практическое занятие	1	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-датчик «SensingBot»</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	1	<i>Базовый уровень. Плата инфракрасного датчика</i>	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-перевозчик «CarriageBot»</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	лекция	2	<i>Стартовый уровень. Датчик. Базовый уровень. Фрагмент с условием «ЕСЛИ» («IF») и фрагмент с несколькими «IF»</i>	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Боевой робот «BattleBot»</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот «CanBot». Гусеница</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	мультимедиа-занятие	2	<i>Базовый уровень. Фрагмент дистанционного управления</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-карт («KartBot»).</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
декабрь	лекция	1	<i>Стартовый уровень. Беспроводное дистанционное управление.</i>	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	1	<i>Базовый уровень. Метод комбинированного использования фрагмента («R/C»)</i>	Здание учреждения	Устный опрос
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-черепаха («TurtleBot»)</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное	1	<i>Стартовый уро-</i>	Здание	Устный

	занятие (теория, практика)		вень. Устройство слежения за линией	учреждения	опрос
	лекция	1	Базовый уровень. Принцип работы устройства	Здание учреждения	Устный опрос
	практическое занятие	2	Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-серво («ServoBot»)	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	1	Стартовый уровень. Базовый уровень. Сервомотор Сборка Установка нулевой точки сервомотора	Здание учреждения	Устный опрос
	практическое занятие	1	Базовый уровень. Фрагмент сервомотора Настройка сервомотора	Здание учреждения	Устный опрос
	практическое занятие	2	Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-мотоцикл («JetBot») Сборка	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-мотоцикл («JetBot»). История мотоцикла	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-партизан («AvoidBot») Сборка	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	1	Стартовый уровень. Робот-партизан («AvoidBot»)	Здание учреждения	Состязание роботов
	лекция	1	Базовый уровень. Как управлять. Избегание препятствий	Здание учреждения	Устный опрос
январь	практическое занятие	2	Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-крепость («FortressBot»)	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	Стартовый уровень. Катапульта. Сборка. Базовый уровень. Настрой-	Здание учреждения	Устный опрос

			ка сервомотора.		
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-скат («RayBot»)</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Робот-рыба. Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-топор («АхеBot»).</i> Сборка. <i>Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-захватчик («GrabBot»).</i> Сборка. <i>Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
февраль	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-рука. Сборка. Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот «FolkBot».</i> Сборка. <i>Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Промышленный робот. Сборка. Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. BattleBot Боевой робот. Стартовый уровень. Сборка. Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное	2	<i>Стартовый уро-</i>	Здание	Состязание

	занятие (теория, практика)		<i>вень. Базовый уровень. Робот-футболист («SoccerBot»). Сборка. Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	учреждения	роботов
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робототехнический футбол. Сборка. Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот «SpikeBot». Сборка. Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Базовый уровень. Применение трех моторов постоянного тока</i>	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
март	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот для игры в кости «DiceBot»</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	смешанный урок (теория, практика)	2	<i>Базовый уровень. Плата звукового датчика. Метод S-инструмента</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Базовый уровень. Настройка сервомотора Фрагмент «IF-Else» Игра в кости</i>	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Роботомотороллер («ScooterBot»)</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Установка стартовой точки сервомотора. Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уро-</i>	Здание учреждения	Состязание роботов

			<i>вень. Робот-болид Формулы 1 («FormulaBot»)</i>		
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Понятие «Formula». Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Робот-метла («SweepBot»). Базовый уровень. Робот-уборщик.</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
апрель	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-пламя («BlazeBot»)</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Боевой робот</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Базовый уровень. Применение трех моторов постоянного тока. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-жук («BugBot»)</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Шагающий робот. Базовый уровень. Фрагмент тормоза («Break»chip)</i>	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-боксер («BoxingBot»)</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Принцип рычага. Базовый уровень. Настройка сервомотора</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-астронавт («SpaceBot»).</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Космический зонд. Базовый</i>	Здание учреждения	Практическая зачетная работа

			уровень. Настройка сервомотора		
май	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Человекоподобный робот «HumanBot»</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Боевой робот («BattleBot»). Базовый уровень. Робот для боевых искусств</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Разработка итогового проекта</i>	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Разработка итогового проекта</i>	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Разработка итогового проекта</i>	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Защита итогового проекта</i>	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	Резервное время	Здание учреждения	Защита итогового проекта
Итого		144			

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

3 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Составные части Робота. Работа в программе Roic. Повторение.	4	3	1	Устный опрос
2	Робот-суперзахватчик «SupergrabBot»	6	2	4	Состязание роботов
3	Робот-супертанк «SupertankBot»	6	2	4	Состязание роботов
4	Робот-викинг «VikingBot»	6	2	4	Устный опрос Состязание роботов
5	Робот-танцор «DancingBot»	6	2	4	Состязание роботов
6	Робот-метатель «BowlingBot»	6	2	4	Состязание роботов
7	Робот-суперкрокодил «SupercrocodileBot»	6	2	4	Состязание роботов
8	Робот-бык «BullBot»	6	2	4	Состязание роботов
9	Робот «LiftgrabBot»	6	2	4	Состязание роботов
10	Робот «FutureBot»	6	2	4	Устный опрос Состязание роботов
11	Робот «Мой проект 1»	10	1	9	Состязание роботов
12	Вращающийся робот «SpinBot»	8	2	6	Состязание роботов
13	Робот-близнец «TwinsBot»	6	2	4	Состязание роботов
14	Робот Бамблби «BumblebeeBot»	6	2	4	Состязание роботов
15	Робот «PushBot»	6	2	4	Состязание роботов
16	Подающий робот «PitchingBot»	6	2	4	Устный опрос Состязание роботов
17	Робот-барабан «DrumBot»	6	2	4	Состязание роботов
18	Робот-молот «HammerBot»	6	2	4	Состязание роботов
19	Робот «HemireBot»	6	2	4	Состязание роботов

20	Медицинский робот «FutureBot»	6	2	4	Состязание роботов
21	Робот «Мой проект 2»	8	1	7	Состязание роботов
22	Робот«GatlingBot»	6	2	4	Состязание роботов
23	Разработка итогового проекта	4		4	Состязание роботов
24	Защита итогового проекта	2	2		Защита проекта
	Итого	144	46	98	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

3 год обучения

- 1. Вводный инструктаж по технике безопасности. (4 часа) Теория (3 ч) Практика (1 ч).** *Стартовый уровень.* Составные части Робота. *Базовый уровень.* Работа в программе Rologic. Повторение.
- 2. Робот-суперзахватчик «SupergrabBot». (6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Интерфейсная плата. **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора
- 3. Робот-супертанк «SupertankBot». (6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Упругость и пластичность. **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора
- 4. Робот-викинг «VikingBot». (6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Викинг. **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора
- 5. Робот-танцор «DancingBot» (6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Танцующий робот. **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора
- 6. Робот-метатель «BowlingBot». (6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Происхождение игры в кегли. **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора
- 7. Робот-суперкрокодил «SupercrocodileBot». (6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Крокодил. **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора. Действие.
- 8. Робот-бык «BullBot». (6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Бой быков. **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора. Действие.
- 9. Робот «LiftgrabBot». (6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Подъемник. **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора. Действие.
- 10. Робот «FutureBot». (6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Домашний робот. **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора. Действие.
- 11. Робот «Мой проект1». (10 часов) Теория (1 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Бой быков. **Практика (9 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора. Действие.
- 12. Вращающийся робот «SpinBot». (8 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Bluetooth. Как использовать Bluetooth. **Практика (6 ч)** *Стартовый уровень.* Сборка. *Базовый уровень* Дистанционное bluetooth управление. Действие.
- 13. Робот-близнец «TwinsBot». (6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень.* *Базовый уровень.* Привод на четыре колеса (полный привод). **Практика (4 ч)** *Стартовый уровень.* Сборка. *Базовый уровень* Дистанционное bluetooth управление. Действие.

14. Робот Бамблби «BumblebeeBot». **(6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Военный робот. **Практика (4 ч)** *Стартовый уровень.* Сборка. *Базовый уровень* Дистанционное bluetooth управление. Действие.
15. Робот «PushBot». **(6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Робот с несколькими степенями подвижности. **Практика (4 ч)** *Стартовый уровень.* Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора. Действие.
16. Подающий робот «PitchingBot». **(6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Машина для подачи. Способы подачи **Практика (4 ч)** *Стартовый уровень.* Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора. Действие.
17. Робот-барабан «DrumBot». **(6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Различные типы боевых роботов. Информация о соревнованиях боевых роботов. **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора. Действие.
18. Робот-молот «HammerBot». **(6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Робот в виде автомобиля. **Практика (4 ч)** *Стартовый уровень.* Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора. Действие.
19. Робот «NemireBot». **(6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Глубоководный аппарат (DSV). **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора. Действие.
20. Медицинский робот FutureBot. **(6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень. Базовый уровень.* **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка.
21. Робот «Мой проект2». **(8 часов) Теория (1 ч).** *Стартовый уровень. Базовый уровень.* **Практика (7 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Настройка сервомотора. Действие.
22. Робот «GatlingBot» **(6 часов) Теория (2 ч).** *Стартовый уровень. Базовый уровень.* Плата интерфейса боя **Практика (4 ч)** Сборка. *Базовый уровень* Применение трех моторов постоянного тока. Настройка сервомотора. Действие. **(6 часов)**
23. Разработка и защита итогового проекта. **(6 часов)** *Стартовый уровень. Базовый уровень.* **Практика (6 ч)**

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

3 год обучения

Дата проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
сентябрь	лекция	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Вводный инструктаж по технике безопасности. Составные части Робота.	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Базовый уровень.</i> Работа в программе Roic. Повторение.	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Робот-суперзахватчик «SupergrabBot»	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень.</i> Робот-суперзахватчик «SupergrabBot»	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачет-

					ная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-суперзахватчик. Интерфейсная плата. <i>Базовый уровень.</i> Настройка сервомотора.	Здание учреждения	Состязание роботов
	мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-супертанк «SupertankBot»	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-супертанк. Упругость и пластичность. <i>Базовый уровень.</i> Настройка сервомотора	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-супертанк. Упругость и пластичность. <i>Базовый уровень.</i> Настройка сервомотора.	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-викинг «VikingBot»	Здание учреждения	Устный опрос.
октябрь	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-викинг Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Робот-викинг <i>Базовый уровень</i> Настройка сервомотора	Здание учреждения	Состязание роботов
	Мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-танцор «DancingBot» .	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-танцор Танцующий робот. Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-танцор. <i>Базовый уровень.</i> Настройка сервомотора	Здание учреждения	Состязание роботов
	мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i>	Здание учреждения	Устный опрос.

			Робот-метатель «BowlingBot».		
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-метатель. Происхождение игры в кегли. Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-метатель <i>Базовый уровень.</i> Настройка сервомотора. Действие	Здание учреждения	Состязание роботов
ноябрь	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-суперкрокодил «SupercrocodileBot».	Здание учреждения	Устный опрос
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-суперкрокодил. Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-суперкрокодил. Настройка сервомотора. Действие.	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-бык. «BullBot». Бой быков.	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-бык. Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-бык. <i>Базовый уровень.</i> Настройка сервомотора. Действие	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «LiftgrabBot».	Здание учреждения	Устный опрос.
декабрь	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «LiftgrabBot». Подъем. Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «LiftgrabBot». <i>Базовый уровень.</i>	Здание учреждения	Состязание роботов

			Настройка сервомотора.		
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «FutureBot». Домашний робот.	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «FutureBot». Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «FutureBot». Настройка. Действие	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «Мой проект1». Проектирование.	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «Мой проект1». Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «Мой проект1». Базовый уровень. Настройка сервомотора.	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Робот «Мой проект1». Действие.	Здание учреждения	Состязание роботов
январь	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «Мой проект1». Демонстрация	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Вращающийся робот «SpinBot». Bluetooth.	Здание учреждения	Состязание роботов
	мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Вращающийся робот «SpinBot». Как использовать Bluetooth.	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Вращающийся робот «SpinBot». Базовый уровень. Дистанционное bluetooth управление.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа

	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Вращающийся робот «SpinBot». Базовый уровень. Действие.</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-близнец «Twins-Bot».</i>	Здание учреждения	Устный опрос.
февраль	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-близнец. Привод на четыре колеса (полный привод). Стартовый уровень. Сборка.</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот-близнец. Базовый уровень. Дистанционное bluetooth-управление. Действие.</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот Бамблби «BumblebeeBot».</i>	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот Бамблби «BumblebeeBot». Военный робот. Стартовый уровень. Сборка.</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот Бамблби Базовый уровень. Дистанционное bluetooth-управление. Действие.</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
	мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот «PushBot». Робот с несколькими степенями подвижности.</i>	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот «PushBot». Сборка.</i>	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот «PushBot». Базовый уровень. Настройка сервомотора. Действие.</i>	Здание учреждения	Состязание роботов
март	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень. Базовый уровень. Робот «PushBot». Базовый уровень. Настройка сервомотора. Действие.</i>	Здание учреждения	Состязание роботов

	мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Подающий робот «PitchingBot». Машина для подачи.	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Подающий робот «PitchingBot». Способы подачи. Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Подающий робот «PitchingBot». <i>Базовый уровень.</i> Настройка сервомотора. Действие.	Здание учреждения	Состязание роботов
	мультимедийное занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-барабан «DrumBot». Различные типы боевых роботов.	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-барабан «DrumBot». Информация о соревнованиях боевых роботов. <i>Стартовый уровень.</i> Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-барабан «DrumBot». <i>Базовый уровень.</i> Настройка сервомотора. Действие.	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-молот «HammerBot».	Здание учреждения	Устный опрос.
апрель	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-молот «HammerBot». <i>Стартовый уровень.</i> Робот в виде автомобиля.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот-молот «HammerBot». <i>Базовый уровень.</i> Настройка сервомотора. Действие.	Здание учреждения	Состязание роботов

	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «NemireBot». Глубоководный аппарат (DSV).	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «NemireBot». <i>Стартовый уровень.</i> Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «NemireBot». <i>Базовый уровень.</i> Настройка сервомотора. Действие.	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Медицинский робот FutureBot.	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Медицинский робот FutureBot. <i>Стартовый уровень.</i> Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> Медицинский робот FutureBot. <i>Базовый уровень.</i> Настройка.	Здание учреждения	Состязание роботов
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «Мой проект2». Проектирование.	Здание учреждения	Устный опрос.
май	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «Мой проект2». <i>Стартовый уровень.</i> Сборка.	Здание учреждения	Устный опрос. Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «Мой проект2». Настройка сервомотора.	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «Мой проект2». Демонстрация	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «GatlingBot» Плата интерфейса боя	Здание учреждения	Устный опрос.
	комбинированное занятие (теория, практика)	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i>	Здание учреждения	Устный опрос.

	практика)		Робот«GatlingBot» Плата интерфейса боя <i>Стартовый уровень.</i> Сборка		Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Робот «GatlingBot» <i>Базовый уровень.</i> Применение трех моторов постоянного тока. Настройка сервомотора.	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Разработка итогового проекта	Здание учреждения	Состязание роботов
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Разработка итогового проекта	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Разработка итогового проекта	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Разработка итогового проекта	Здание учреждения	Практическая зачетная работа
	практическое занятие	2	<i>Стартовый уровень.</i> <i>Базовый уровень.</i> Защита итогового проекта	Здание учреждения	Защита итогового проекта
	Итого	144			

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Межпредметный курс «Робототехника» представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал.

Кроме того, практическая деятельность по выполнению действующей модели робота, требует от учащихся синтеза знаний, охватывающих целый спектр разделов механики, математики, биологии, английского языка.

Данный курс носит ориентационный характер, и знакомит учащихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов индустриально-технологического и физико-математического профилей обучения.

Основу программы составляет обзорный теоретический материал, который охватывает вопросы истории развития робототехники, социально-экономического значения робототехники, анализа теоретических основ использования робототехники в промышленности.

Реализация данного курса в практическом плане позволяет

- систематизировать сведения о типаже промышленных роботов в соответствии с их назначением;
- систематизировать сведения о рабочих органах, функциональных узлах и системах управления;
- сформировать знания о типовых применениях промышленных роботов в различных производственных системах.
- сформировать знания о социально-экономическом значении роботизации.

Методы используемые при преподавании курса:

- *Познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

- *Метод проектов* (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

- *Систематизирующий* (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

- *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

- *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Диагностический инструментарий сформированности предметных результатов

1 год

Творческий проект «Создание презентации на выбранную тему»

2 год

Творческий проект «Создание робота для боевых искусств»

3 год

Творческий проект «Создание робота будущего»

Диагностический инструментарий сформированности УУД:

1. «Определение уровня самооценки» С.В. Ковалев.

2. Тест-опросник для оценки межличностных отношений в коллективе.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Комплекты RoboKids № 1 (11 шт.) и № 2 (11 шт.)
2. Персональные компьютеры с выходом в интернет (11 шт.)
3. Программное обеспечение Rogic.
4. Мультимедийный проектор с экраном.
5. Сканирующее устройство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Информатика. Основы компьютерной грамоты. Начальный курс» под ред. Н.В. Макаровой, Питер, 2004 г.
2. Мой друг компьютер. Детская энциклопедия А.В. Зарецкий
3. Соболев А. Игры с Чипом. М.: Детская литература, 1991
4. Ковалько В. И. Здоровьесберегающие технологии: школьник и компьютер: 1-4 классы. В. И. Ковалько. – М.: ВАКО, 2007. – 304 с.
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (Санин 2.4.2. 178-020), зарегистрированные в Минюсте России 05.12.02., рег. №3997
6. Горячев А.В Графический редактор «Paint»: справочник-практикум /А. В. Горячев, ЕМ. Островская. — М.: Баласс, 2007.
7. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.
8. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.
9. Бабич А.В., Баранов А.Г., Калабин И.В. и др. Промышленная робототехника: Под редакцией Шифрина Я.А. – М.: Машиностроение, 2012.
10. Гордин А.Б. Занимательная кибернетика. – М.: Радио и связь, 2007.
11. Фу К., Гансалес Ф., Лик К. Робототехника: Перевод с англ. – М. Мир, 2010.
12. Шахинпур М. Курс робототехники: Пер. с англ. – М.; Мир, 2010.
13. Ф.Жимарши Сборка и программирование мобильных роботов в домашних условиях – М., НТ Пресс, 2008 г.
14. Д. Вильямс Программированный робот, управляемый с КПК – М., НТ Пресс, 2006 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.kinder.ru/default.htm> – Интернет для детей. Каталог детских рисунков.
2. <http://www.prorobot.ru/myrobot.php> , «Робот своими руками», Источник: timerobots.ru
3. http://www.prorobot.ru/nauka/robototehnika_v_shkole.php, «Программа школьного курса 'Первые шаги в робототехнику», Игнатъев Павел Алексеевич, 2010 г.
4. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
5. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.

Ведомость оценивания индивидуальных учебных проектов

Фамилия Имя Отчество обучающегося	Тема проекта	Оценка продукта проекта					Защита проекта					Суммарный балл
		Культура оформления сопровождающих материалов	Оформление продукта проекта	Индивидуальность, креативность продукта проекта	Функциональность и значимость продукта проекта	Качество презентации продукта проекта	Содержание представления проекта	Организация представления проекта	Культура публичного выступления	Качество ответов на вопросы	Самооценка проекта	

Руководитель _____ / _____ /

« ____ » _____ 20.....

