МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ» г. ОТРАДНОЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
«Центр внешкольной работы»
г. Отрадное
_____Н.В. Андреева
Приказ_86_ «30 »_августа__2023 г.

РАССМОТРЕНА
на Педагогическом совете
Протокол №___1__
«_31_»_августа_2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робототехника»

(технической направленности)
11-13 лет
Срок реализации: 1 год

Составил:
Педагог дополнительного образования
Беляев Дмитрий Павлович

г. Отрадное
2023 г.

Пояснительная записка

Направленность программы.
Настоящая программа имеет **техническую** направленность и предназначена для привлечения обучающихся к современным технологиям моделирования, конструирования, программирования и использования робототезированных устройств.

Дополнительная общеразвивающая программа разработана на основе:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — Федеральный закон об образовании);
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
- Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 годы (утв. Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203);
- Национальный проект «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);
- Концепция информационной безопасности детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 2 декабря 2015 г. № 2471-р).
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным

программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Письма Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 1.04.2015 года № 19-2174/15-0-0 «О методических рекомендациях по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности».
- Приложением к письму комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 28.04.2015 года № 19-2972/15 «Методические рекомендации по проектированию общеразвивающих программ художественной направленности в организациях дополнительного образования».

Актуальность.
В настоящее время в России велика потребность в специалистах в области компьютерных технологий и робототехники, электроники, механики и программирования. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Развитие творческих способностей детей, помощь в самоопределении в технических областях науки и производства, формирование навыков работы в команде определяют актуальность программы.

Педагогическая целесообразность.
программы «Робототехника» заключается в сочетании различных форм, методов и средств образовательной деятельности: обьяснительно-иллюстративных, репродуктивных, исследовательских. Программа «Робототехника» сочетает в себе различные формы проведения занятий: аудиторные - учебное занятие, соревнования, защита проекта. Такое сочетание форм позволяет качественно сформировать предметные навыки (умение конструировать и программировать), поддерживать на высоком уровне познавательный интерес обучающихся, готовность к творческой деятельности.

Цель и задачи программы.
Цель учебного курса заключается в формировании начальных представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать интеллектуальному и творческому развитию их личности.

Задачи программы «Робототехника»:
обучающие
- развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;

развивающие
- развитие основ пространственного, логического и алгоритмического мышления;
- развитие начальных представлений о робототехнике, особенностях инженерных и программных решений при разработке робототехнической конструкции;
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования;

личностные

- формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать ее разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления;
- освоение навыков самоконтроля и самооценки;
- развитие творческих способностей.

Отличительные особенности программы от уже существующих программ.
Отличительной особенностью программы является то, что обучающиеся смогут не только создавать роботов посредством конструктора “Роботрек.Стажёр”, но и проводя эксперименты, узнавать новое об окружающем их мире. Робототехника является важной составляющей развития у обучающихся познавательных универсальных учебных действий, в первую очередь логических и алгоритмических. Также робототехника играет одну из ведущих ролей в развитии представлений о моделировании как о способе познания мира, применимом на всех этапах образования.

Возраст детей, участвующих в реализации программы.
11-13 лет
Зачисление в объединение осуществляется по желанию детей, независимо от способностей и подготовки, не имеющие противопоказаний к работе.

Сроки реализации программы
1 год

Формы и режимы занятий.
Форма проведения занятий: аудиторные занятия.
Форма организации деятельности: групповая, индивидуально-групповая. В занятия включены динамические паузы.
Форма обучения: очная.
Режим занятий: 1 занятие по 2 часа в неделю, 60 часов за учебный год.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	07.09	31.05	30	60 ч	1 по 2 ч

Наполняемость объединения – 10 человек.

Система оценки результатов освоения программы состоит из текущего контроля успеваемости и промежуточной и итоговой аттестации учащихся.

Текущий контроль учащихся проводится с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков по темам (разделам). Текущий контроль успеваемости учащихся осуществляется педагогом по каждой изученной теме. Достигнутые учащимися умения и навыки заносятся в диагностическую карту. Текущий контроль может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы репродуктивного характера; практические работы; вопросники, тестирование; фестиваль; соревнование.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за определённый промежуток учебного времени - полугодие, год. Промежуточная аттестация учащихся включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков. Может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы репродуктивного характера; срезовые работы; вопросники, тестирование; фестиваль; соревнование.

Итоговая аттестация учащихся проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам освоения дополнительной общеразвивающей программы. Итоговая аттестация учащихся проводится по окончании обучения по дополнительной общеразвивающей программе. Итоговая аттестация учащихся включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков. Итоговая аттестация учащихся проводится в следующих формах: срезовые работы; практическое занятие.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

высокий уровень знаний - учащийся освоил практически весь объём 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

средний уровень - у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

низкий уровень - учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины;

программу не освоил учащийся овладел менее чем 20% объёма знаний, предусмотренных программой.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

высокий уровень - учащийся овладел на 100-80% умениями

и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

средний уровень у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца;

низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога; программу не освоил.

Планируемые результаты.

Программа направлена на достижение трех категорий образовательных результатов:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

К *личностным результатам* освоения программы относятся:

- понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);
- понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).

Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

К *метапредметным результатам* освоения курса относятся:

- овладение познавательными универсальными учебными действиями:
    - использовать наблюдение для получения информации о признаках изучаемого объекта;
    - проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
    - сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения;
    - объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
    - определять существенный признак для классификации; классифицировать изучаемые объекты;
    - формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения);
    - создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств;
    - осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного);

- овладение регулятивными универсальными учебными действиями:
    - понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности;

- планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций;
- оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них;
- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок;

- овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
  - использовать языковые средства, соответствующие учебно-познавательной задаче, ситуации повседневного общения;
  - участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета;
  - овладение умениями участвовать в совместной деятельности:
  - обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;
  - распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
  - овладение умениями работать с информацией:
  - анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких *предметных результатов*, как:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Обучающиеся получат возможность:

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;

- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

Формы подведения итогов реализации программы.
Контрольное задание.

Учебно-тематический план

№ пп	Тема занятия	Часов (60 ч.)		
		Всего	Теория	Практика
Раздел 1 «Основы механики»				
1	Первые представления о механике	2	1	1
2	Работа с инструкцией по сборке	2	1	1
3	Оформление инженерной идеи	2	1	1
4	Знакомство с передачей вращения	2	1	1
5	Знакомство с повышающей или понижающей передачей	2	1	1
6	Управление моделью с компьютера — элементы подключения	2	1	1
7	Управление моделью с компьютера — элементы программирования	2	1	1
8	Проверочная работа	2	1	1
Раздел 2 «Проектирование робота»				
9	Актуализация сведений о механике	2	1	1
10	Знакомство с ременной передачей	2	1	1
11	Знакомство с коронной передачей	2	1	1
12	Знакомство с датчиком расстояния	2	1	1
13	Технология работы над инженерным продуктом	2	1	1
14	Инженерная задача — мозговой штурм	2	1	1
15	Инженерная задача — правила оформления	2	1	1
16	Проверочная работа	2	1	1
Раздел 3 «Прикладная робототехника»				
17	Что мы знаем об инженерной задаче?	2	1	1
18	Знакомство с гребенчатой передачей	2	1	1
19	Знакомство с червячной передачей	2	1	1
20	Знакомство с датчиками наклона	2	1	1
21	Сложные задачи на программирование моделей	2	1	1
22	Изобретательская задача — мозговой штурм	2	1	1
23	Изобретательская задача — правила оформления и представления	2	1	1
24	Итоговая творческая (проверочная) работа	14	0	14

Содержание программы

	Тема
	Раздел 1 «Основы механики»
1	**Теория** Конструктор. Типы деталей конструктора. Блоки, балки, элементы вращения. Механика. Области применения механики. Правила работы с конструктором. Компоновка деталей набора. Правила сопряжения и разъединения деталей. Техника безопасности при работе с компьютером, электрическими и механическими деталями, а также конструктивными элементами набора. Понятие вращения. Передача вращения. Ось. Ведущая и ведомая оси. Зубчатые колеса и передача вращения в одной плоскости. Понятие и область применения повышающей и понижающей передач. Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Программа. Виды команд для модели-исполнителя. Правила подключения, запуска и прекращения выполнения программы исполнителем. **Практика** Распознавание основные элементы конструктора. Сборка плоскостной и объемной модели (по чертежу, образцу, инструкции, схеме).Сравнивнение по образцу конструкции модели. Конструирование робота в соответствии со схемой, чертежом, образцом, инструкцией. Составление простого алгоритма действий робота.
	Раздел 2 «Проектирование робота»
2	**Теория** Ременная передача. Области применения ременной передачи. Передача вращения с помощью различных конструкций ременной передачи. Передача вращения в другую плоскость. Коронная/коническая передача. Области применения коронной/конической передачи. Датчик расстояния. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика. Взаимосвязь датчика расстояний с другими элементами модели. Инженерная задача, продукт. Робот как средство решения инженерной задачи. Замысел. Оформление замысла. Технологии работы над инженерной задачей, правила оформления. Мозговой штурм. **Практика** Сборка моделей с ременной передачей, передачей вращения, коронной/конической передачей. Работа с датчиками расстояния. Решение инженерных задач.
	Раздел 3 «Прикладная робототехника»

3	**Теория** Гребенчатая передача. Области применения гребенчатой передачи. Червячная передача. Области применения червячной передачи. Датчик наклона. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика наклона. Взаимосвязь датчика наклона с другими элементами модели. Изобретательская задача. Робот как продукт работы изобретателя. Техническая документация на разных этапах работы над моделью. Оформление замысла, документации для воспроизводства, презентационных материалов. **Практика** Сборка моделей с гребёнчатой, червячной передачами, датчиками наклона. Программная настройка датчиков. Изобретательские задачи. Презентация робота.

Методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, тема	форма занятия	методы проведения занятия	дидактический материал ТСО	форма подведения итогов
1	Раздел 1 «Основы механики»	Учебное занятие, практическое занятие	Словесный, объяснительно-иллюстративный метод. Информационно-комуникационная, здоровьесберегающая, технология развивающего обучения	Инструкции. Презентации. Видеоролики. Раздаточный материал.	Тест, практическая работа.
2	Раздел 2 «Проектирование робота»	Учебное занятие, практическое занятие	Словесный, объяснительно-иллюстративный метод. Информационно-комуникационная, здоровьесберегающая, технология развивающего обучения	Инструкции. Презентации. Видеоролики. Раздаточный материал.	Тест, практическая работа.
3	Раздел 3 «Прикладная робототехника»	Учебное занятие, практическое занятие	Словесный, объяснительно-иллюстративный метод. Информационно-комуникационная, здоровьесберегающая, технология развивающего обучения	Инструкции. Презентации. Видеоролики. Тест.	Тест, практическая работа.

Организационно-педагогические условия, материально-техническое обеспечение программы:

Кадровые условия

Работа по данной программе осуществляется педагогом дополнительного образования.

Материально-технические

Занятия с детьми по программе проводятся в отдельном помещении, отвечающем стандартам безопасности и гигиены. Помещение должно быть уютным, так чтобы ребёнок чувствовал себя в нем комфортно. Необходимо хорошее освещение, поскольку некоторые занятия проводятся в вечернее время. Также необходимы:

Средства обучения.
Перечень оборудования.

Наименование оборудования (инструментов, материалов и приспособлений)	Количество шт.
столы ученические - 2х местные	5
стулья	10
школьная доска	1
наборы для конструирования роботов	5

Перечень технических средств обучения:

Наименование технических средств обучения	Количество
персональные компьютеры	10
сканер, принтер	1
мультимедиапроектор	1
экран	1

Список литературы

для педагога:

1. Ананьевский, М.С. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике / М.С. Ананьевский [и др.]; под ред. А.Л. Фрадкова, М.С. Ананьевского. - СПб.: Наука, 2006.
2. Мелик-Пашаев, А.А. Ступеньки к творчеству / А.А. Мелик-Пашаев, З.Н. Новлянская. - М.: Бином, 2014. - 159 с.
3. Начальное техническое моделирование: сб. метод. материалов авт.-сост. Л.А. Хамцова; под ред. М.В. Космачёвой. - М.: Перо, 2016. - 112 с.
4. Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT // Компьютерные инструменты в школе. - 2010.
5. 14. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: 15.

Для обучающихся:

1. Азимов, Айзек. Я, робот. Серия: Библиотека приключений. - М.: Эксмо, 2002.
2. Дженжер, В.О. Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G: учеб. пособие для студентов и школьников / В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2014. - 87 с.
3. Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT // Компьютерные инструменты в школе. - 2010.
4. Копосов, Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. - 2-е изд. - М: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 88 с.
5. Копосов, Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 кл. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 276 с.: ил.
6. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука, 2010.

Список информационных ресурсов.

1. Russian software developer network // Русское сообщество разработчиков программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://nnxt.blogspot.ru/
2. RoboLab developer network // Сообщество разработчиков RoboLab [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.legoengineering.com/
3. Сообщество разработчиков ТРИК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://blog.trikset.com/

Приложение

Календарно-тематический план на 2023-2024 г.г.

№	Тема	часы	дата
1	Первые представления о механике	2	7 сентября
2	Работа с инструкцией по сборке	2	14 сентября
3	Оформление инженерной идеи	2	21 сентября
4	Знакомство с передачей вращения	2	28 сентября
5	Знакомство с повышающей или понижающей передачей	2	5 октября
6	Управление моделью с компьютера — элементы подключения	2	12 октября
7	Управление моделью с компьютера — элементы программирования	2	19 октября
8	Проверочная работа	2	26 октября
9	Актуализация сведений о механике	2	2 ноября
10	Знакомство с ременной передачей	2	9 ноября
11	Знакомство с коронной передачей	2	16 ноября
12	Знакомство с датчиком расстояния	2	23 ноября
13	Технология работы над инженерным продуктом	2	30 ноября
14	Инженерная задача — мозговой штурм	2	7 декабря
15	Инженерная задача — правила оформления	2	14 декабря
16	Проверочная работа	2	21 декабря
17	Что мы знаем об инженерной задаче?	2	28 декабря
18	Знакомство с гребенчатой передачей	2	11 января
19	Знакомство с червячной передачей	2	18 января
20	Знакомство с датчиками наклона	2	25 января
21	Сложные задачи на программирование моделей	2	1 февраля
22	Изобретательская задача — мозговой штурм	2	8 февраля
23	Изобретательская задача — правила оформления и представления	2	15 февраля

24	Творческая работа	2	22 февраля
25	Творческая работа	2	29 февраля
26	Творческая работа	2	7 марта
27	Творческая работа	2	14 марта
28	Творческая работа	2	21 марта
29	Творческая работа	2	28 марта
30	Итоговая творческая (проверочная) работа	2	4 апреля

Приложение

План воспитательной работы на 2023-2024 учебный год

д/о «Робототехника»

Группа_____

педагог Беляев Д.П.

Направление воспитательной компоненты	**Название мероприятия**
Гражданско-патриотическое воспитание	просмотр фильма о дне народного единства фильмы о защитниках Отечества
Правовое воспитание и культура безопасности	беседа по ТБ "Правила работы с электроприборами" просмотр фильма ”Розетка” просмотр фильма по пожарной безопасности в новогодние праздники
Духовно-нравственное воспитание	просмотр фильма о важности учёбы беседа об эмоциях, чувствах и способах и о правилах поведения в коллективе
Трудовое воспитание	просмотр фильма “Фиксики спасают мир” о пожарных
Здоровьесберегающее воспитание	беседа “Экологичные продукты” беседа про спорт
Воспитание семейных ценностей	участие в новогодних конкурсах
Экологическое воспитание	беседа "Вред для животных от пожара" просмотр фильма “Возможен ли апокалипсис “Валли”

Приложение

Диагностический материал

Диагностическая карта

Название объединения «Робототехника»

__группа, __ год обучения

Педагог - Беляев Д.П..

	Имя Ф воспитанников Показатели (первое полугодие (1), второе полугодие (2))																									
1	**<u>Вид УУД: общеучебные.</u>** **1.1.** Умение собирать робота по готовой схеме, вносить свои изменения в модель робота																									
	1.2. Правильно использовать различные датчики																									
	1.3. Умение разобрать алгоритм и запрограммировать поведение робота																									
2	**<u>Вид УУД: регулятивные.</u>** **2.1.** Развитие способности построить алгоритм действий от																									

	создания модели робота до тестирования и отладки рабочей модели																									
	2.2. Развитие уровня оценки выполненной работы																									
	2.3. Развитие саморегуляции																									
3.	**<u>Вид УУД: комуникативные.</u>** **3.1.**Умение правильно формировать вопросы к педагогу или другу																									
	3.2.Оказание помощи другу																									
	3.3. Работа в группе																									
Проверочная работа за первое полугодие																										
Всего:																										

Вышеуказанные характеристики обучающихся выявляются педагогом методом наблюдения на занятиях и оцениваются по пятибальной шкале. Баллы заносятся в таблицу, суммируются и по сумме баллов определяется уровень усвоения программы.

Уровни диагностики	**Сумма баллов**
Характеристика проявляется постоянно	– 5 – уровень очень высокий
Характеристика проявляется часто	– 4 – уровень высокий
Характеристика проявляется часто	– 3 – уровень средний
Характеристика проявляется часто	– 2 – уровень низкий
Характеристика не проявляется никогда	– 1 – уровень очень низкий