

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 667
Невского района Санкт - Петербурга**

РАЗРАБОТАНА и ПРИНЯТА
Решением Педагогического совета
ГБОУ школы № 667 Невского района
Санкт – Петербурга
Протокол 31.08.2023 № 1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом ГБОУ школы № 667
Неевского района Санкт – Петербурга
от 31.08.2023 № 36

Директор

С. Г. Назарова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Срок освоения программы 1 года
Возраст учащихся 10-14 лет

Разработчик:
Голубева Ольга Сергеевна
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника и программирование» является программой технической направленности, общекультурного уровня освоения и разработана в рамках реализации Национального проекта «Образование», Федерального проекта «Успех каждого ребенка», проекта «Школа возможностей» Программы развития системы образования в Невском районе Санкт-Петербурга, Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года в государственных бюджетных образовательных учреждениях.

Программа «Робототехника и программирование» разработана с учетом требований:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания»
- Приказа Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022г. № 678-р);
- Распоряжения Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 25.08.2022 № 1672-р «Об утверждении критериев оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга»;
- СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей" // Постановление Главного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». (НОВЫЙ)
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».
- Постановление правительства Санкт-Петербурга от 13.03.2020 № 121 «О мерах по противодействию распространению в Санкт-Петербурге новой корона вирусной инфекции (COVID-19)».
- На основе методических комментариев по проектированию дополнительных общеразвивающих программ. Издание второе, переработанное. – СПб.: РИС ГБНОУ «СПБ ГДТЮ», 2022.-40с.

Мы живем в век информатизации общества. Информационные технологии проникают в нашу жизнь с разных сторон. Одно из самых удивительных и увлекательных занятий настоящего времени -программирование. Повелителей компьютеров называют программистами. Они знают слова языков программирования, которым подчиняются компьютеры, и умеют соединять их в компьютерные программы. Обучение основам программирования младших школьников должно осуществляться на специальном языке программирования, который будет понятен ребенку, легок для освоения и соответствовать современным направлениям в программировании

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника и программирование» имеет техническую направленность.

Адресат программы: обучающиеся 10-14 лет

Актуальность

Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя её новыми элементами. В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства. Самые сложные и умные из этих устройств называются роботами. Так, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве.

С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки – робототехники. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Они помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов.

Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги младших школьников в самостоятельной деятельности в области техники. Программа предлагает сделать эти шаги посредством проектной деятельности, ведь обучение проектированию позволяет формировать у учащихся такие умения как: планирование своей деятельности и осуществление её в соответствии с выработанным планом; планирование работы другого (других) для достижения определённого результата; анализ имеющихся ресурсов для предстоящей деятельности, включая собственные знания; постановку задач по сформулированной цели для последующего решения; анализ полученных результатов на соответствие требованиям задачи или поставленной цели; предъявление и представление хода проделанной работы и её результата.

В рамках освоения содержания программы обучающиеся принимают участие в различных мероприятиях: в конкурсах, соревнованиях, выставках; представляют свои проекты на конференциях различных уровней (внутри детского объединения, в образовательном учреждении, на уровне города).

Отличительная особенность

Образовательной программы - комбинация теории и практики совместно с проектированием и конструированием роботов, а также участие в соревновательных дисциплинах робототехники.

Работа по программе строится на общепедагогических принципах: последовательности, доступности, учёта возрастных и индивидуальных особенностей, а также на дидактических принципах сознательности и активности, принципе систематичности и последовательности, наглядности обучения.

Данная программа позволяет

- повысить технологические умения по работе с прикладными программными средствами компьютера;
- в обеспечении получения обучающимися комплексных знаний в программировании и конструировании;
- в обеспечении знакомства обучающимися с современными тенденциями робототехники;
- в практической направленности.
- закрепить выработанные общеучебные умения и навыки;
- развить воображение, фантазию, мышление;
- научить коммуникативному взаимодействию при выполнении в группе проектов (в том числе и сетевых);
- ориентировать на осознанный выбор профессии в будущем

Уровень освоения программы –общекультурный,

Объем и срок реализации программы.

Программа рассчитана на 1 год. Общее количество часов программы 144 часов. Проведении 2-х занятий в неделю. Программа построена с ориентацией на формирование ключевых компетентностей.

Цель:

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

Возраст 10-14лет

Обучающие задачи:

- познакомить обучающихся с конструктором Стажер А: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования Стажер А;
- сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;
- способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.
- ознакомление с комплектом Роботрек;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования Роботрек IDE;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие задачи:

- развивать навыки начального программирования
- закреплять навыки пространственной ориентировки;
- содействовать развитию логического и образного мышления детей, памяти, внимания, воображения, познавательной активности, самостоятельности;
- развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;
- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные задачи:

- воспитать у детей интерес к процессу познания, мотивацию к профессиональному определению и желание преодолевать трудности;
- воспитать в детях уверенность в себе, своих силах, умение взаимодействовать друг с другом;
- формировать информационную культуру
- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Планируемые результаты освоения программы:

Результат	
Предметные	Умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу; знает, что такое робот, правила робототехники; классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь); знает историю создания конструктора Стажер А, особенности соединения деталей; называет детали, устройства и датчики конструктора Стажер А, знает их назначение; знает номера, соответствующие звукам и картинкам;

	<p>знает виды передач; собирает модель робота по схеме; составляет простейший алгоритм поведения робота; имеет представление о среде программирования Стажер А, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом; создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота; имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме; имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.</p>
<i>Метапредметные</i>	<p>знает назначение схем, алгоритмов; понимает информацию, представленную в форме схемы; анализирует модель изучаемого объекта; использует информацию, исходя из учебной задачи; запрашивает информацию у педагога. коммуникативные: устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности; задаёт вопросы; реагирует на устные сообщения; представляет требуемую информацию по запросу педагога; использует умение излагать мысли в логической последовательности; отстаивает свою точку зрения; взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности; умеет выполнять отдельные задания в групповой работе. регулятивные: определяет цели и следует им в учебной деятельности; составляет план деятельности и действует по плану; действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени; контролирует свою деятельность и оценивает её результаты; целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей; адекватно воспринимает оценку деятельности; демонстрирует волевые качества.</p>
<i>Личностные</i>	<p>формирование у обучающихся основ российской гражданской идентичности; готовность обучающихся к саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению в области технического моделирования и робототехники; ценностные установки и социально значимые качества личности; активное участие в социально значимой деятельности; уважительное отношение и интерес к техническому творчеству; соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной); осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям..</p>

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации программы – русский

Формы обучения: очная

Особенности реализации программы: модульный принцип представления содержания ДОП и построения учебных планов

Условия набора в коллективы: принимаются все желающие 10-14 лет.

Условия формирования групп: школьники

Количество учащихся в группе: наполняемость объединений в соответствии с технологическим регламентом, учетом вида деятельности и санитарных норм не более 15 человек.

Формы организации занятий:

занятие со всем составом учащихся, групповое занятие, индивидуальная консультация, аудиторное занятие.

Формы проведения занятий:

занятие-практикум; занятие – эксперимент; занятие – творческая мастерская; тренировочные занятия; публичная и стендовая презентация (моделей, проектов); занятие – соревнование; защита творческих проектов.

Как правило, занятия комбинированные, т.е. включают в себя теоретическую и практическую части, а также под руководством педагога самостоятельную работу обучающихся, в том числе их проектную деятельность. При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным учебным заданиям используются такие формы занятий: инструктаж, консультации, разработка и реализация индивидуальных творческих исследовательских проектов.

Учебные занятия проходят с использованием различных форм организации учебной деятельности обучающихся, как групповая и индивидуальная.

Формы организации деятельности учащихся:

1. Групповая – организация работы в группе;
2. Индивидуально-групповая – чередование индивидуальных и групповых форм работы;
3. В подгруппах – выполнение заданий малыми группами;
4. Индивидуальная – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем;
5. Коллективная – организация работы с разновозрастными детьми из разных групп перед выступлением

Кадровое обеспечение: Педагог дополнительного образования

Материально-техническое обеспечение

Для успешного решения задач воспитания и обучения нужны определенные условия.

Материально-технические: занятия проводятся в компьютерном классе в стационарном, типовом, хорошо освещенном и проветриваемом учебном кабинете.

Оборудование: типовые учебные столы и стулья, стенды, шкафы для наглядно-дидактического материала, интерактивная доска-1 шт, проектор - 1 шт. демонстрационный материал; мультимедийная аппаратура; видеоаппаратура; ноутбуки; маркерная доска; дидактические игры; раздаточный материал, компьютеры, цветной принтер, робототехнический набор «Роботрек» Стажер А, а также программного обеспечения: операционная система Windows, текстовый процессор Microsoft Word, программное обеспечение «Роботрек», доступ в интернет для каждого ученика

Учебный план
Обучения программы «Робототехника и программирование»
(144 учебных часа в год)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Прак.	
1.	Правила поведения в компьютерном классе и обращения с набором.	4	2	2	Наблюдение.
2.	Основы конструирования. Названия деталей.	4	2	2	Опрос.
3.	Тема: «Шоу робота-пингвина»	4	2	2	Опрос. Наблюдение.
4.	Тема: «Мельница»	4	2	2	Тестирование. Анализ работ.
5	Тема «Биплан»	4	2	2	тестирование
6.	Тема: «Вертушка»	4	2	2	Тестирование.
7.	Тема: «Паровоз»	4	2	2	Анализ работ.
8.	Тема: «Канатная дорога»	4		4	Тестирование.
9.	Тема: «Робот-футболист»	4	2	2	Анализ работ.
10.	Тема: «Музыкальная шкатулка»	4	2	2	Тестирование.
11.	Тема: «Многофункциональное устройство: дрель»	4	2	2	Анализ работ.
12.	Тема: «Андроид»	4	2	2	Тестирование.
13.	Тема: «Кроссбот»	4	2	2	Анализ работ.
14.	Тема: «Удочка»	4	2	2	Тестирование.
15.	Тема: «Подъёмный кран»	4	2	2	Анализ работ.
16	Тема «Винтовка»	4		4	Наблюдение
17.	Тема: «Скорпион»	4	2	2	Тестирование.
18.	Тема: «Боевой робот»	4	2	2	Анализ работ.
19.	Тема: «Футболист»	4	2	2	Тестирование.
20.	Тема: «Соревнования по робофутболу»	4	2	2	Анализ работ.
21.	Тема: «Мотоцикл»	4	2	2	Тестирование.
22.	Тема: «Богомол»	4	2	2	Анализ работ.
23.	Тема: «Автоматические двери»	4	2	2	Тестирование.
24	Тема «Мост»	4		4	Тестирование
25.	Тема: «Крокодил»	4	2	2	Тестирование.
26.	Тема: «Подъёмный кран»	4	2	2	Анализ работ.
27.	Тема: «Рыцарь»	4	2	2	Тестирование.
28.	Тема: «Квадроробот»	4	2	2	Анализ работ.
29.	Тема: «Черепаша»	4	2	2	Тестирование.
30.	Тема: «Бамперная машина»	4	2	2	Анализ работ.
31.	Тема: «Вентилятор»	4	2	2	Тестирование.
32.	Тема: «Маятник»	4	2	2	Анализ работ.
33.	Тема: «Жук-усач»	4	2	2	Тестирование.
34.	Творческая итоговая работа.	4		4	Наблюдение.
35.	Подготовка к защите проектов	4		4	Наблюдение.
36.	Защита итогового проекта.	4		4	Наблюдение
	Итого	144	60	84	

*Занятия возможны в очном и дистанционном режимах

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 667
Невского района Санкт - Петербурга

ПРИНЯТ

Педагогическим советом

ГБОУ школы № 667

Невского района Санкт -Петербурга

Протокол от 31.08.2023 № 1

УТВЕРЖДЕН

Приказом ГБОУ школы № 667

Невского района

Санкт – Петербурга

от 31.08.2023

№ 36

Директор _____

С. Г. Назарова

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«РОБОТОТЕХНИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»
1 год обучения

Разработчик
Голубева Ольга Сергеевна
педагог дополнительного образования

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	1 сентября 2023года	31 мая 2024 года	34	72	144	2 раза в неделю по 2 часа

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 667
Невского района Санкт - Петербурга

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
ГБОУ школы № 667
Невского района Санкт -Петербурга
Протокол от 31.08.2023 № 1

УТВЕРЖДЕНА

Приказом ГБОУ школы № 667
Невского района Санкт-Петербурга
от 31.08.2023 № 36
Директор _____
С. Г. Назарова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«РОБОТОТЕХНИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Разработчик
Голубева Ольга Сергеевна
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2023

Задачи текущего года:

Обучающие задачи:

- познакомить обучающихся с конструктором Стажер А: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования Стажер А;
- сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;
- способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.
- ознакомление с комплектом Роботрек;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования Роботрек IDE;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие задачи:

- развивать навыки начального программирования
- закреплять навыки пространственной ориентировки;
- содействовать развитию логического и образного мышления детей, памяти, внимания, воображения, познавательной активности, самостоятельности;
- развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;
- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные задачи:

- воспитать у детей интерес к процессу познания, мотивацию к профессиональному определению и желание преодолевать трудности;
- воспитать в детях уверенность в себе, своих силах, умение взаимодействовать друг с другом;
- формировать информационную культуру
- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;

формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию

Предметные

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает историю создания конструктора Стажер А, особенности соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора Стажер А, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звукам и картинкам;
- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;

- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования Стажер А, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

Метапредметные

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога. коммуникативные:
- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задаёт вопросы;
- реагирует на устные сообщения;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;
- использует умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивает свою точку зрения;
- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе. регулятивные:
- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

Личностные

- формирование у обучающихся основ российской гражданской идентичности;
- готовность обучающихся к саморазвитию;
- мотивацию к познанию и обучению в области технического моделирования и робототехники;
- ценностные установки и социально значимые качества личности;
- активное участие в социально значимой деятельности;
- уважительное отношение и интерес к техническому творчеству;
- соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);
- осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Правила поведения в компьютерном классе.

Теория Правила поведения в компьютерном классе и обращения с набором.

Практика Просты операции с компьютером.

Тема 2. Основы конструирования. Названия деталей

Теория Знакомство с набором и правила использования. Названия деталей. **Практика** Сборка моделей на выбор: Черепаха.Скорпион Краб Змея Слон Пингвин. Сборка собственной модели.

Тема 3. «Шоу робота-пингвина»

Теория Основные типы двигателей. Понятие программирования, алгоритма. Знакомство со средой code.org

Практика Сборка модели «Шоу робота-пингвина». CODE: Урок 3-4 Художник, Лабиринт

Тема 4. «Мельница»

Теория Изучение зубчатых передач. Вращение по часовой, против часовой. Повышающая и понижающая передачи. Понятие циклического алгоритма.

Практика. Сборка модели «Мельница». CODE Урок 5-8 Лабиринт, Художник, Пчела

Тема 5. «Биплан»

Теория Работа с пультом дистанционного управления. Условный алгоритм.

Практика Сборка модели «Биплан». Забег по траектории. CODE Уроки 12-13 Условные команды

Тема 6. «Вертушка»

Теория Изучение инфракрасного датчика. Программирование вложенных циклов.

Практика Сборка модели «Вертушка». Соревнования. CODE Уроки 18-19 вложенные циклы.

Тема 7. «Паровоз»

Теория Следование по линии. Практический смысл. Способы программирования. Повторение линейных, циклических, условных и вложенных алгоритмов.

Практика Сборка модели «Паровоз». Соревнования на поле «Следование по линии» Отработка линейных, циклических, условных и вложенных алгоритмов.

Тема 8. «Канатная дорога»

Теория Изучение конструкции канатных дорог. Программирование – понятие функции.

Практика Сборка модели «Канатная дорога». CODE Курс 3 Уроки 2-6

Тема 9. «Робот-футболист»

Теория Знакомство со спортивной робототехникой. Робофутбол. Программирование – условные команды в сочетании с функцией.

Практика Сборка «Робота-футболиста». Соревнования по робофутболу. CODE Курс 3 Уроки 7-10

Тема 10. «Музыкальная шкатулка»

Теория Понижающая и повышающая передачи. Программирование совместное использование вложенных циклов, условных команд и функций.

Практика Сборка модели «Музыкальная шкатулка». Программирование Урок 11.

Тема 11. «Многофункциональное устройство: дрель»

Теория Знакомство с принципом устройства дрели. Понятие алгоритма Цикл с условием.

Практика Сборка модели «Многофункциональное устройство: дрель». Отработка алгоритма цикл с условием. Уроки 12-15

Тема 12. «Андроид»

Теория Знакомство с человекоподобными роботами. Социальные роботы, роботы помощники. Их функции, сферы применения.

Практика Сборка модели «Андроид». Сборка собственной модели социального робота. Программирование Уроки 16-18

Тема 13. «Кроссбот»

Теория Изучение режима объезда препятствий. Алгоритм поведения робота.

Практика Сборка модели «Кроссбот». Соревнования по преодолению препятствий. Программирование Уроауи 18-21

Тема 14. «Удочка»

Теория Понятие простого механизма «рычаг», определение, виды рычагов, где встречается в жизни. Введение понятия переменной.

Практика Сборка модели «Удочка», создание собственной модели с использованием простого механизма «рычаг». Программирование курс 3 уроки 4-6

Тема 15. «Подъёмный кран»

Теория Знакомство с простым механизмом «Блок». Определение. Примеры использования в жизни. Повторение понятия переменной.

Практика Сборка модели «Подъёмный кран». Доконструирование по собственной задумке. Программирование, уроки 7-10

Тема 16. «Винтовка»

Теория Изучение видов оружия. Военная робототехника. Использование переменных в циклах.

Практика Сборка модели «Винтовка». Сборка собственного военного робота по задумке. Программирование, уроки 10 – 11.

Тема 17. «Скорпион»

Теория Инфракрасные датчики. Принцип работы. Знакомство с понятием «Бионика». Понятие циклов с параметром.

Практика Сборка модели «Скорпион». Отработка навыков программирования с использованием циклов с параметром.

Тема 18. «Боевой робот»

Теория Изучения основных принципов электричества. Использование электричества в робототехнике. Повторение понятия в функции в программировании.

Практика Сборка «Боевого робота». Отработка навыков программирования функций.

Тема 19. «Футболист»

Теория Робототехнические соревнования в формате IYRC. Роботфутбол в IYRC. Понятие функции с параметрами.

Практика Сборка робота футболиста по собственной задумке. Соревнования по робофутболу. Программирование с использованием функции с параметрами.

Тема 20. «Соревнования по робофутболу»

Теория Понятие регламента на робототехнических соревнованиях. Регламент IYRC по робофутболу.

Практика Продолжение соревнований по робофутболу. Самостоятельное судейство игры.

Тема 21. «Мотоцикл»

Теория Изучение видов мотоциклов. Простой механизм колесо и ось. Рычаг. Программирование Курс 4 Использование циклов для сокращения количество строчек кода.

Практика Сборка модели «Мотоцикл». Переконструирование по собственному замыслу. Гонки. Программирование Уроки 2,3 оптимизация кода.

Тема 22. «Богомол»

Теория Понятие бионики, изучение механического устройства насекомых. Программирование – повторение понятия «переменная», оптимизация кода с использованием переменных.

Практика Сборка модели «Богомол». Сборка других насекомых по собственному замыслу. Программирование – уроки 4-7.

Тема 23. «Автоматические двери»

Теория Изучение ременной передачи. Виды ременной передачи. Преимущества и

недостатки. Сферы применения. Программирование – Циклы с параметрами.
Практика Сборка модели «Автоматические двери». Программирование кода с использованием циклов с параметрами. Уроки 8-11.

Тема 24. «Мост»

Теория Изучение механизма разводных мостов. Повторение темы Рычаг. Программирование повторение понятия «функции». Принципы оптимизации кода с ее использованием.

Практика Сборка модели «Мост». Уроки 12-14

Тема 25. «Крокодил»

Теория Бионика. Изучение механического устройства рептилий. Изучение функции с параметрами для оптимизации кода.

Практика Сборка модели «Крокодил». Оптимизация кода с использованием функции с параметрами.

Тема 26. «Подъемный кран»

Теория Повторение простого механизма Блок. Виды блоков. Преимущества и недостатки. Сферы использования. Виды систем исчисления.

Практика Сборка модели «Подъемный кран». Вычисления в двоичной системе исчисления.

Тема 27. «Рыцарь»

Теория Изучение действия электрического тока. Двоичная система исчисления. Перевод из десятичной и обратно.

Практика Сборка модели «Рыцарь». Задачи на перевод из десятичной в двоичную и обратно.

Тема 28. «Квадроробот»

Теория Изучение видов автомобилей и способов передвижения. Знакомство с возможностью создания собственных проектов в среде CODE.

Практика Сборка модели «Квадроробот». Создания виртуального робо автомобиля в проекте CODE.

Тема 29. «Черепаша»

Теория Знакомство со спортивными роботами. Регламенты соревнований по следованию по линии. Особенности строения и алгоритма программы.

Практика Сборка модели «Черепаша». Соревнования по следованию по линии. Создания виртуальных гонок в среде CODE.

Тема 30. «Бамперная машина»

Теория Спортивная робототехника. Информация про кубок РТК. Основные виды препятствий в соревнованиях. Регламенты.

Практика Сборка модели «Бамперная машина». Конструкция препятствий, их преодоление и программирование машины. Соревнования.

Тема 31. «Вентилятор»

Теория Понятие инфракрасного датчика. Физический принцип работы. Программирование ИК датчиков.

Практика Сборка модели «Вентилятор». Практика программирования ИК датчика.

Тема 32. «Маятник»

Теория Устройство серводвигателя. Сферы практического применения. Использование программирования в дизайне.

Практика Сборка модели «Маятник», декоративное оформление экрана с помощью проекта «Художник».

Тема 33. «Жук-усач»

Теория Бионика. Изучение механического устройства жуков. Программирование игр.

Практика Сборка модели «Жук-усач». Создание собственной игры.

Тема 34: Создание творческая итоговая работа.

Финальная работа по созданию робота с использованием механизмов и датчиков.

Тема 35: Подготовка к защите проектов.

Подготовка выступлений детей с собственными проектами.

Тема 35: Защита проектов.

Выступление детей с собственными проектами. Итоговое тестирование по программированию.

Календарно-тематическое планирование (по текущему году):

Наименование тем занятий	Количество часов		Дата занятий	
	теори я	практика	план	факт
<i>Наименование разделов/ модулей</i>				
Тема 1. Правила поведения в компьютерном классе.				
Правила поведения в компьютерном классе и обращения с набором Роботрек Стажер А.	1	1		
Просты операции с компьютером	1	1		
Тема 2. Основы конструирования. Названия деталей				
Знакомство с набором. Названия деталей.	1	1		
Сборка моделей на выбор: Черепаха.Скорпион Краб Змея Слон Пингвин.	1	1		
Тема 3. «Шоу робота-пингвина»				
Понятие программирования, алгоритма.	1	1		
Основные типы двигателей.	1	1		
Тема 4. «Мельница»				
Повышающая и понижающая передачи. Изучение зубчатых передач..	1	1		
Понятие циклического алгоритма	1	1		
Тема 5. «Биплан»				
Условный алгоритм.	1	1		
Работа с пультом дистанционного управления.	1	1		
Тема 6. «Вертушка»				
Программирование вложенных циклов.	1	1		
Изучение инфракрасного датчика.	1	1		
Тема 7. «Паровоз»				
Способы программирования.	1	1		
Сборка модели «Паровоз».	1	1		
Тема 8. «Канатная дорога»				
Программирование – понятие функции.		2		
Сборка модели «Канатная дорога».		2		
Тема 9. «Робот-футболист»				
Программирование – условные команды в сочетании с функцией.	1	1		
Знакомство со спортивной робототехникой. Робофутбол.	1	1		
Тема 10. «Музыкальная шкатулка»				
Программирование совместное использование	1	1		

вложенных циклов, условных команд и функций.				
Сборка модели «Музыкальная шкатулка».	1	1		
Тема 11. «Многофункциональное устройство: дрель»				
Понятие алгоритма Цикл с условием.	1	1		
Сборка модели «Многофункциональное устройство: дрель».	1	1		
Тема 12. «Андроид»				
Социальные роботы, роботы помощники. Их функции, сферы применения. Сборка модели «Андроид».	1	1		
Знакомство с человекоподобными роботамиСборка собственной модели социального робота.	1	1		
Тема 13. «Кроссбот				
Изучение режима объезда препятствий. Алгоритм поведения робота.	1	1		
Соревнования по преодолению препятствий.	1	1		
Тема 14. «Удочка»				
Понятие простого механизма «рычаг», определение, виды рычагов, где встречается в жизни.	1	1		
Введение понятия переменной.	1	1		
Тема 15. «Подъёмный кран»				
Знакомство с простым механизмом «Блок».	1	1		
Повторение понятия переменной.	1	1		
Тема 16. «Винтовка»				
Изучение видов оружия. Военная робототехника.		2		
Использование переменных в циклах.		2		
Тема 17. «Скорпион»				
Инфракрасные датчики. Принцип работы.	1	1		
Понятие циклов с параметром.	1	1		
Тема 18. «Боевой робот»				
Изучения основных принципов электричества. Использование электричества в робототехнике.	1	1		
Повторение понятия в функции в программировании.	1	1		
Тема 19. «Футболист»				
Роботфутбол в IYRC.	1	1		
Программирование с использованием функции с параметрами.	1	1		
Тема 20. «Соревнования по робофутболу»				
Регламент IYRC по робофутболу. Соревнований по робофутболу.	1	1		
Соревнований по робофутболу. Самостоятельное судейство игры.	1	1		
Тема 21. «Мотоцикл»				
Изучение видов мотоциклов. Простой механизм колесо, ось. Рычаг.	1	1		
Программирование. Использование циклов для сокращения количество строчек кода.	1	1		
Тема 22. «Богомол»				
Понятие бионики, изучение механического устройства насекомых.	1	1		

Программирование – повторение понятия «переменная», оптимизация кода с использованием переменных.	1	1		
Тема 23. «Автоматические двери»				
Изучение ременной передачи. Преимущества и недостатки. Сферы применения..	1	1		
Программирование – Циклы с параметрами	1	1		
Тема 24. «Мост»				
Изучение механизма разводных мостов. Повторение темы Рычаг.		2		
Программирование повторение понятия «функции».		2		
Тема 25. «Крокодил»				
Бионика. Изучение механического устройства рептилий.	1	1		
Изучение функции с параметрами для оптимизации кода.	1	1		
Тема 26. «Подъемный кран»				
Повторение простого механизма Блок. Сборка Подъемного крана	1	1		
Виды систем исчисления.	1	1		
Тема 27. «Рыцарь»				
Изучение действия электрического тока. Сборка модели «Рыцарь».	1	1		
Двоичная система исчисления.	1	1		
Тема 28. «Квадроробот»				
Изучение видов автомобилей и способов передвижению. Сборка модели «Квадроробот».	1	1		
Создания виртуального робо автомобиля в проекте CODE.	1	1		
Тема 29. «Черепаша»				
Знакомство со спортивными роботами. Сборка модели «Черепаша».	1	1		
Особенности строения и алгоритма программы.	1	1		
Тема 30. «Бамперная машина»				
Спортивная робототехника. Сборка модели «Бамперная машина».	1	1		
Конструкция препятствий, их преодоление и программирование машины. Соревнования.	1	1		
Тема 31. «Вентилятор»				
Понятие инфракрасного датчика. Физический принцип работы.	1	1		
Программирование ИК датчиков.	1	1		
Тема 32. «Маятник»				
Устройство серводвигателя.	1	1		
Использование программирования в дизайне.	1	1		
Тема 33. «Жук-усач»				
Бионика. Изучение механического устройства жуков. Сборка модели «Жук-усач».	1	1		
Программирование игр.	1	1		
Тема 34: Создание творческая итоговая работа.				
Финальная работа по созданию робота с		2		

использованием механизмов и датчиков.				
Финальная работа по созданию робота с использованием механизмов и датчиков.		2		
Тема 35: Подготовка к защите проектов.				
Подготовка выступлений детей с собственными проектами.		2		
Подготовка выступлений детей с собственными проектами.		2		
Тема 35: Защита проектов.				
Выступление детей с собственными проектами.		2		
Итоговое тестирование по программированию.		2		
Итого:				

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.

№	Тема	Форма организации занятия	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы подведения итогов
1.	Правила поведения в компьютерном классе и обращения с набором.	Беседа	Рассказ, показ видеоматериала	инструкции по охране труда	Опрос
2.	Основы конструирования. Названия деталей.	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
3.	Тема: «Шоу робот-пингвина»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
4.	Тема: «Мельница»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
5.	Тема: «Биплан»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
6.	Тема: «Вертушка»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
7.	Тема: «Паровоз»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
8.	Тема: «Канатная дорога»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
9.	Тема: «Робот-футболист»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор	Итоговый фотоотчет

		занятия		РОБОТРЕК Стажер А	полученных моделей.
10.	Тема: «Музыкальная шкатулка»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
11.	Тема: «Многофункциональное устройство: дрель»	Беседа	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
12.	Тема: «Андроид»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
13.	Тема: «Кроссбот»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
14.	Тема: «Удочка»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
15.	Тема: «Подъемный кран»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
16.	Тема: «Винтовка»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
17.	Тема: «Скорпион»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
18.	Тема: «Боевой робот»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
19.	Тема: «Футболист»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
20.	Тема: «Соревнования по робофутболу»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
21.	Тема: «Мотоцикл»	Беседа	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
22.	Тема: «Богомол»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
23.	Тема: «Автоматические двери»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК	Итоговый фотоотчет полученных

				Стажер А	моделей.
24.	Тема: «Мост»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
25.	Тема: «Крокодил»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
26.	Тема: «Подъемный кран»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
27.	Тема: «Рыцарь»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
28.	Тема: «Квадроробот»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
29.	Тема: «Черепеха»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
30.	Тема: «Бамперная машина»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
31.	Тема: «Вентилятор»	Беседа	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
32.	Тема: «Маятник»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
33.	Тема: «Жук-усач»	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.
34.	Творческая итоговая работа.	Беседа, практические занятия	Рассказ, показ видеоматериала	Набор-конструктор РОБОТРЕК Стажер А	Итоговый фотоотчет полученных моделей.

1. Используемые методики, методы и технологии

2. Дидактические средства

3. Информационные источники

Методики и технологии.

В обучении широко используются основные педагогические принципы:

- принцип сознательности и активности учащихся предполагает создание условий для активного и сознательного отношения учащихся к обучению, условий для осознания учащимся правильности и практической ценности получаемых знаний, умений и навыков.

- принцип дифференцированного и индивидуального подхода в обучении предполагает необходимость учета индивидуальных возможностей и возрастных психофизиологических особенностей каждого учащегося при выборе методов обучения.

- принцип преемственности, последовательности и систематичности заключается в такой организации учебного процесса, при которой каждое занятие является логическим продолжением ранее проводившейся работы, позволяет закреплять и развивать достигнутое, поднимать учащегося на более высокий уровень развития.

- принцип доступности и посильности заключается в применении основного правила дидактики «от простого к сложному, от известного к неизвестному».

Широко используются современные образовательные технологии:

информационнокоммуникационные технологии, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), здоровьесберегающие технологии, технологии использования в обучении игровых методов (ролевых, деловых, и других видов обучающих игр), исследовательские методы в обучении, проектные методы обучения, разноуровневое обучение, проблемное обучение.

Основными видами деятельности являются: информационно-познавательная, репродуктивная, частично-поисковая и творческая.

Информационно-рецептивная деятельность учащихся предусматривает освоение учебной информации через рассказ педагога, беседу, самостоятельную работу с литературой. Репродуктивная деятельность учащихся направлена на овладение ими умениями и навыками выполнения работы по заданному технологическому описанию. Эта деятельность способствует развитию усидчивости, аккуратности учащихся.

Частично-поисковая и творческая деятельность предполагает самостоятельную или почти самостоятельную работу учащихся.

Взаимосвязь этих видов деятельности дает учащимся возможность освоить новые виды деятельности и проявить свои творческие способности.

Формы занятий

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом, развивают у учащихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить.

Праздники, конкурсы, творческие совместные работы помогают учащимся приобретать опыт взаимодействия, принимать решения, брать ответственность на себя, демонстрировать свои успехи, достойно принимать достижения других людей.

Все это создает базу для профессионального самоопределения учащихся.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, выставки работ, конкурсы.

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые.

- словесные методы: лекции, беседы, рассказ по теме.
- Наглядные: показ видеоматериала, показ работ учащихся и их обсуждение.
- Практические: ребята приучаются правильно организовывать свое рабочее место, участвуют читать инструкции к конструкторам, отработывают навыки алгоритмизации.

Практические занятия должны быть построены на следующих принципах: индивидуального подхода к каждому ребенку в условиях коллективного обучения, доступности и наглядности; прочности в овладении знаниями, умениями, навыками; активности и взаимопомощи.

Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала.

С первых занятий учащиеся знакомятся с охраной труда на занятиях, противопожарной безопасностью, к правильной организации учебного процесса, рациональному использованию рабочего времени, грамотному использованию оборудования

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Система контроля результативности обучения по программе разработана на основе Положения ГБОУ школы №667 о формах, периодичности, порядке контроля результатов освоения обучающимися дополнительных общеразвивающих программ.

Критерии оценки результативности определяются в соответствии с реализуемой дополнительной общеразвивающей программой (Приложение 1 и Приложение 2).

В этих таблицах

Показатели - наглядно представляют ожидаемые результаты.

Показатели позволяют определить и **ключевые компетенции**, на которые делается упор при освоении программы.

Критерии (мерило) – совокупность признаков, на основе которых дается оценка показателей.

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входная диагностика проводится в сентябре с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и навыков, возможностей детей **Формы:** наблюдение, тестирование.

Во время проведения входной диагностики педагог заполняет Информационную карту

Текущий контроль успеваемости проводится после прохождения каждой темы учебного плана программы. Методы контроля: устный опрос, анализ, проектная деятельность, практическая работа.

Критерии оценки для творческих работ и проектов:

- эстетичность оформления (1 балл);
- содержание, соответствующее теме работы (1 балл);
- работа решает все предварительно поставленные задачи (1 балл);
- отражение всех знаний и умений учащихся в данной теме (2 балла); Итого: 5 баллов.

Оценочные материалы: в ходе реализации программы представляется отчетность в виде итоговых занятий, ведения дневника по наблюдению за владением детьми навыков использования компьютера, консультации, родительские собрания.

Данные диагностического обследования заносятся в диагностическую таблицу уровня знаний, умений и навыков по следующим критериям:

Критерии:

- работать в среде «Роботрек»;
- представлять алгоритм в виде блок-схемы;
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи;

Диагностическая таблица результативности

№	Код имени	Работать в среде «Роботрек»		Представлять алгоритм в виде блок-схемы;		Самостоятельно составлять алгоритм решения задачи;	
		Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец
1							
2							
3							
4							
5							
6							
Итого							

Средний балл						

Критерии результативности и диагностические материалы для определения результатов и качества образовательного процесса.

Критерии результативности:

- Степень владения компьютером и другими техническими средствами, необходимыми в робототехнической деятельности;
- Уровень знания названий деталей конструктора;
- Умение конструировать по схеме;
- Умение конструировать по задумке;
- Умение пере- или доконструировать;
- Знание и умение использовать алгоритмы;
- Умение работать в паре и коллективе;
- Умение связно рассказать о своей модели: для чего, из каких деталей выполнена, по какому принципу работает, продемонстрировать работу;
- Умение организовывать рабочее место.

Система оценивания — 10-ти бальная:

- «10» — очень хороший, высокий уровень знаний, полное владение навыком
«9» — высокий уровень знаний, владение навыком достаточное
«8» — «крепкие» знания, иногда очень хорошие, владение навыком достаточное
«7» — «крепкие» знания, достаточное владение навыком
«6» — «крепкие» знания, но есть некоторые недоработки в практической работе
«5» — уровень знаний средне-невысокий, частичное владение навыком
«4» — «слабый» уровень знаний, частичное владение навыком
«3» — «слабый» уровень знаний, навык практической работы минимален
«2» — «слабый» уровень знаний, навык практической работы отсутствует
«1» — знания отсутствуют, навык практической работы отсутствует

В результате освоения программы, учащиеся будут знать:

- основные термины алгоритмизации и программирования;
- основные принципы процедурного программирования.

будут уметь:

- конкретизировать алгоритм;
- абстрагировать алгоритм;
- использовать ПК для построения алгоритма;
- работать в среде «РОботрек»;
- представлять алгоритм в виде блок-схемы;
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи; создавать формы для разработанного сюжета, «оживлять» созданные формы;
- озвучивать собственные проекты.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ:

ЗАДАЧИ	РЕЗУЛЬТАТЫ	ФОРМЫ И СРЕДСТВА ВЫЯВЛЕНИЯ И ФИКСАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ (ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ)	ФОРМЫ И СРЕДСТВА ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТ ОВ	Периоди чность диагност ики
ОБУЧАЮЩИЕ	ПРЕДМЕТНЫЕ			
<p>познакомить обучающихся с конструктором Стажер А: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования Стажер А;</p> <p>сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;</p> <p>способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.</p> <p>ознакомление с комплектом Роботрек;</p> <p>ознакомление с основами автономного программирования;</p> <p>ознакомление со средой программирования Роботрек IDE;</p> <p>получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;</p> <p>получение навыков программирования;</p> <p>развитие навыков решения базовых задач робототехники</p>	<p>Включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами.</p> <p>что такое робот, правила робототехники;</p> <p>классифицирует роботов называет детали, устройства и датчики конструктора Стажер А, собирает модель робота по схеме; составляет простейший алгоритм поведения робота;</p> <p>имеет представление о среде программирования Стажер А</p> <p>находит на рабочем столе нужную программу участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.</p>			
РАЗВИВАЮЩИЕ	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ			
<p>развивать навыки начального программирования</p> <p>закреплять навыки пространственной ориентировки;</p> <p>содействовать развитию логического и образного мышления детей, памяти, внимания, воображения, познавательной активности,</p>	<p>анализирует модель изучаемого объекта</p> <p>понимает информацию, представленную в форме схемы отстраивает свою точку зрения; умеет выполнять отдельные задания в групповой работе. составляет план деятельности и действует по плану действует по заданному образцу или правилу, удерживает</p>			

самостоятельности; развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии; развитие конструкторских навыков; развитие логического мышления; развитие пространственного воображения.	правило, инструкцию во времени;			
ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ	ЛИЧНОСТНЫЕ			
воспитать у детей интерес к процессу познания, мотивацию к профессиональному определению и желание преодолевать трудности; воспитать в детях уверенность в себе, своих силах, умение взаимодействовать друг с другом; формировать информационную культуру воспитание у детей интереса к техническим видам творчества; развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении; развитие социально- трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца; • формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	формирование у обучающихся основ русской гражданской идентичности; –готовность обучающихся к саморазвитию; –мотивацию к познанию и обучению в области технического моделирования и робототехники; –ценностные установки и социально значимые качества личности; –активное участие в социально значимой деятельности; –уважительное отношение и интерес к техническому творчеству; – соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной); – осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.			

3.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

3.1. Нормативно-правовые документы:

1. Конвенция о правах ребенка.
2. Конституция Российской Федерации.

3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями).
5. Федеральные проекты, входящие в национальный проект «Образования», утвержденными протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. №3.
6. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов.
7. Постановление правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
11. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования».
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей».
13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
14. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
15. Письмо Министерства образования Омской области от 12 февраля 2019 г. №ИСХ-19/МОБР-2299 «О направлении методических рекомендаций по разработке и проведению экспертизы дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы».
16. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
17. Распоряжение Министерства образования Омской области от 15 июня 2020 г. №1556 «Об утверждении Стратегии развития и организации воспитания и социализации обучающихся в системе образования Омской области на период до 2025 года».
18. Распоряжение Министерства образования Омской области от 15 июня 2021 г. №1731 «Об утверждении Концептуальной модели выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Омской области».

3.2. Список основной и дополнительной литературы, включая, интернет источники, которыми руководствуется педагог:

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.
2. Бельков, Д.М. Задания областного открытого сказочного турнира по робототехнике / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 3. - С.

32-39.

3. Бербюк, В. Е. Динамика и оптимизация робототехнических систем / В.Е. Бербюк. - М.: Наукова думка, 2014. - 192 с.
 4. Бешенков, Сергей Александрович. Использование визуального программирования и виртуальной среды при изучении элементов робототехники на уроках технологии и информатики / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.Б. Лабутин // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 5. - С. 20-22.
 5. Емельянова, Е.Н. Интерактивный подход в организации учебного процесса с использованием технологии образовательной робототехники / Е.Н.Емельянова // Педагогическая информатика. - 2018. - № 1. - С. 22-32.
 6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
 7. Книга для учителя по работе с конструктором ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
 8. Корягин, А. В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 254 с.
 9. Мобильные роботы. Робот-колесо и робот-шар: моногр. . - Москва: Гостехиздат, 2013. - 532 с.
 10. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012.
 11. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.,2012.
 12. Сафиулина, О.А. Образовательная робототехника как средство формирования инженерного мышления учащихся / О.А. Сафиулина // Педагогическая информатика. - 2016. - № 4. - С. 32-36.
 13. Удивительная техника. - М.: Эксмо, Наше слово, 2016. - 176 с.
 14. Форд, Мартин Роботы наступают. Развитие технологий и будущее без работы: моногр. / Мартин Форд. - М.: Альпина нон-фикшн, 2016. - 430 с.
 15. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001г.
- Список литературы для обучающихся и родителей:*
1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
 2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.:NT Press, 2007, 345 стр.;
 3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.
 4. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. –М., 2016.
 5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- М.: Просвещение, 2014.
 6. Энциклопедический словарь юного техника. – М., Педагогика, 2008.
 7. Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007 г.
 8. . Методическое обеспечение программы
 9. 1. Конструируем роботов на LEGO MINDSTORMS Education EV3. Сборник проектов № 1 [Электронный ресурс] / сост. Ю. А. Серова. — Эл. изд. — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 251 с.). — М. : Лаборатория знаний, 2019.
 10. 2. Конструируем роботов на LEGO MINDSTORMS Education EV3. Сборник проектов № 2[Электронный ресурс] / сост. Ю. А. Серова. — Электрон. изд. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 285 с.

11. 3. Конструируем роботов от А до Я. Полное руководство для начинающих [Электронный ресурс] / Дж. Бейктал ; пер. с англ. О. А. Трефиловой. — Эл. изд. — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 397 с.). — М. : Лаборатория знаний, 2018.
12. 4. Робототехника в школе: методика, программы, проекты / В. В. Тарапата, Н. Н. Самылкина. — 2-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2021. — 112 с.
13. 5. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / С. А. Филиппов ; сост. А. Я. Щелкунова. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 190 с. : ил.
14. Arduino. Полный учебный курс. От игры к инженерному проекту / А. А. Салахова, О. А. Феоктистова, Н. А. Александрова, М. В. Храмова. — Электрон. изд. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 178 с.
15. Информатика. Основные понятия об аппаратных и программных средствах персонального компьютера. Санкт-Петербург. ИНЖЭКОН. 2000.
16. Гагарина Д.А. Программирование и робототехника для девочек: уравнивать нельзя разделять // Занимательная робототехника. <<http://edurobots.ru/2016/03/programmirovanie-i-robototekhnika-dlya-devochek>>.
17. Киселев М.М. Робототехника в примерах и задачах. Курс программирования механизмов и роботов. М.: Солон-пресс, 2019.
18. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. Спб.: Наука, 2013.
19. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Лаборатория знаний, 2018.
20. Галина Дабижа. Краткий курс. Пособие для ускоренного обучения. Работа на компьютере. Питер. 2003
21. О. Ефимова, Ю. Шафрин. Практикум по компьютерной технологии. АБФ. Москва. 2001
22. Большая детская энциклопедия. Роботы и компьютеры. [Электронный ресурс]. URL: <https://eknigi.org/apparatura/75225-bolshaya-detskaya-yenciklopediya-roboty-i.html>(дата обращения: 29.08.2017).
23. Хочу всё знать. Детская энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: <http://ya-uznayu.ru/populyarnoe.html> (дата обращения: 05.10.2017).Робот-хирург. [Электронный ресурс]. URL: <https://robo-hunter.com/news/robot-hirurg-uspeshno-provel-12-operacii-na-glazah6774>(дата обращения: 05.10.2017).
24. Первые роботы и краткая история робототехники. [Электронный ресурс]. URL: <https://robo-sapiens.ru/stati/pervyie-roboty-i-kratkaya-istoriya-razvitiya-robototekhniki/>(дата обращения: 05.02.2018).

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Используется модульный принцип построения воспитательной работы: инвариантный (обязательный для всех учреждений дополнительного образования) и вариативный (по выбору образовательного учреждения).

Согласно модульному принципу Программа воспитания ГБОУ школы № 667 Невского района Санкт-Петербурга имеет:

Инвариантные модули:

- Раздел «Основные школьные дела»

- Раздел «Внешкольные мероприятия»
- Раздел «Предметно-пространственная среда»
- Раздел «Работа с родителями (законными представителями)»
- Раздел «Самоуправление»
- Раздел «Профилактика и безопасность»

Раздел «Социальное партнерство»

Раздел «Профориентация»

Вариативные модули:

- Раздел «Школьные медиа»
- Раздел «Школьный музей»
- Раздел «Добровольческая деятельность»
- Раздел «Лагерь дневного пребывания»

Выбор инвариантных модулей обусловлен специфическими формами организации дополнительного образования, через которые успешно решаются задачи воспитания, и приоритетными направлениями, которые определяет государственная политика в области образования. Данные модули тесно связаны с деятельностью педагогов в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ.

Выбор вариативных модулей обусловлен особенностями учреждения и тематикой ответственной деятельности, определенной отделом образования.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ

по воспитательной работе на учебный год с учетом календаря образовательных событий, приуроченных к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ¹

План мероприятий по реализации модуля «Основные школьные дела»

№	дата	образовательные события	мероприятие	аудитория	ответственный

План мероприятий по реализации модуля «Внешкольные мероприятия»

№	дата	образовательные события	мероприятие	аудитория	ответственный

План мероприятий по реализации модуля «Предметно-пространственная среда»

№	дата	образовательные события	мероприятие	аудитория	ответственный

План мероприятий по реализации модуля «РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ»

№	дата	образовательные события	мероприятие	аудитория	ответственный

План мероприятий по реализации модуля «ПРОФИЛАКТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ»

№	дата	образовательные события	мероприятие	аудитория	ответственный

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ²

¹ Инвариантные модули тесно связаны с деятельностью педагогов в рамках реализации дополнительных общеразвивающих программ.

² Вариативные модули реализуются в программах, определяющих особенности учреждения и с тематикой деятельности, определенной отделом образования, как деятельность опорного центра.

План мероприятий по реализации модуля «ШКОЛЬНЫЕ МЕДИА»

№	дата	образовательные события	мероприятие	аудитория	ответственный

План мероприятий по реализации модуля «ШКОЛЬНЫЙ МУЗЕЙ»

№	дата	образовательные события	мероприятие	аудитория	ответственный

План мероприятий по реализации модуля «ДОБРОВОЛЬЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

№	дата	Образовательные события	мероприятие	аудитория	ответственный

План мероприятий по реализации модуля «Лагерь дневного пребывания»

№	дата	Образовательные события	мероприятие	аудитория	ответственный

ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА

о контроле результатов освоения обучающимися общеразвивающей программы объединения

20___/20___ учебный год

отдел _____

направленность _____

Название дополнительной общеобразовательной программы,

год обучения _____, № группы _____

Педагог (Ф.И.О.) _____

Дата проведения контроля:

Промежуточный _____ Итоговый _____

Форма проведения контроля _____

Форма оценки результатов: Высокий уровень освоения программы - 90% - 100%,

Средний уровень освоения программы - 75% - 89%

Низкий уровень освоения программы – 60% - 74%

Результаты промежуточного контроля

Всего диагностировано _____ учащихся

Из них по результатам контроля достигли уровня освоения программы:

Высокий - _____ чел.

Средний - _____ чел.

Низкий - _____ чел.

Подпись педагога _____

Результаты итогового контроля

Всего диагностировано _____ учащихся

Из них по результатам контроля достигли уровня освоения программы:

Высокий - _____ чел.

Средний - _____ чел.

Низкий - _____ чел.

Подпись педагога _____

Показатель качества обучения $A = ((B+C):D) \times 100\%$

сложить количество учащихся, имеющих высокий (B) и средний (C) уровень, разделить это число на общее количество учащихся в объединении (D) и умножить результат на 100%.

Показатель качества обучения $A = \underline{\hspace{2cm}} \%$

