УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ВЕЛИКОУСТЮГСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Принято
педагогическим советом муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования»

Протокол от №4 от 29.05.2025

Утверждено
приказом директора муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования»
Приказ №96 от 18.06.2025

Директор Ямова *Е.М. Ямова*

Адаптированная дополнительная общеобразовательная программа технической направленности

«Мир роботов»

Уровень программы: стартовый
Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации программы: 1 год
Количество часов в год: 72 часа, 2 часа/нед.

Составила:
Нутрихина Ирина Анатольевна,
педагог дополнительного образования

г. Великий Устюг
Вологодская область

2025 год

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Адаптированная дополнительная общеобразовательная программа «Мир роботов» имеет ***техническую*** направленность. Программа предназначена для популяризации робототехники как сферы для возможной будущей деятельности, а также для повышения мотивации обучающихся к изучению робототехники. Робототехника - универсальный инструмент для образования. Обучение детей с использованием робототехнического оборудования - это и обучение в процессе игры и техническое творчество одновременно. Образовательная робототехника дает возможность на ранних шагах выявить технические наклонности обучающихся и развивать их в этом направлении.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предметно-практическое обучение (системнодеятельностный подход) занимает центральное место, а в системе современных информационных технологий образовательная робототехника приобретают ведущую роль в когнитивном и социально-эмоциональном развитии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Нормативной базой для составления данной программы являются:

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

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н);

Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. №629 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28;

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р.

Адаптированная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир роботов» составлена с учетом особенностей психофизического развития обучающихся, индивидуальных возможностей и при необходимости

обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию учащихся.

Федеральные государственные образовательные стандарты и личностно-ориентированная модель образования ставят в центр внимания ребенка с ОВЗ, с его индивидуальными и возрастными особенностями развития и поэтому данная программа востребована родителями, заинтересованными в развитии своих детей с отклонениями здоровья. Одним из ведущих направлений развития учащегося с ОВЗ является техническое, в которое входит образовательная робототехника.

Программа адаптирована для определенной категории учащихся с ОВЗ (НОДА, РАС, ЗПР). Направлена на формирование у них общей культуры, обеспечивающей разностороннее развитие их личности (нравственное, эстетическое, социально-личностное, интеллектуальное, физическое) в соответствии с принятыми в семье и обществе нравственными и социокультурными ценностями.

Актуальность заключается в том, что обучающегося с ограниченными возможностями здоровья необходимо приучать к труду, в частности к техническому труду, и лучше всего это делать в младшем и среднем школьном возрасте. Занятия ручным трудом располагают к развитию мелкой моторики рук, обучающийся учится четкости, точности выполнения работы, развиваются эстетические качества. Развитие мелкой моторики способствует развитию речи, дает возможность быстрее и лучше овладеть техникой письма, а также сенсомоторики –согласованности в работе глаза и руки, совершенствованию координации движений, гибкости, точности в выполнении действий. Также в процессе конструирования и программирования ребенок учится наблюдать, сравнивать, выделять существенные признаки, классифицировать, аргументировать свою точку зрения, устанавливать причинно-следственные связи, делать простейшие выводы и обобщать. Поэтому конструирование и программирование роботов с детьми – это первая ступенька для освоения универсальных логических действий и развития навыков моделирования, необходимых для успешного обучения ребенка в школе. В ходе групповой работы в процессе изучения робототехники у обучающихся появляются общие интересы, что формирует навыки работы в команде и коллективе. Это позитивно сказывается на самооценке ребенка и его дальнейшей социализации.

Адресат программы:

Набор детей в объединение осуществляется по желанию обучающихся и их стремлению к изучению робототехники. В группу входят обучающиеся 7-15 лет с ЗПР, нарушениями речи, двигательными нарушениями. Состав группы постоянный. Наполняемость 6-10 человек.

Характеристики нозологических групп.

Для полноценного включения ребенка с ОВЗ в систему дополнительного образования необходимо создание специальных условий, благодаря которым он

сможет развивать свои интеллектуальные, эмоциональные и физические качества. У детей с нарушением опорно-двигательного аппарата (НОДА) наблюдается моторная неловкость, слабая координация движений. Подобные проявления оказывают свое негативное влияние и на общее развитие ребенка – страдает его самооценка, появляется неуверенность в своих силах, что влечет за собой появление негативных поведенческих и эмоциональных реакций, а зачастую и отказ от сложных для ребенка видов деятельности. Вовлечение ребенка в конструкторскую деятельность позволит не только познакомить его со сферой робототехники, но поспособствует совершенствованию двигательных навыков и умений в процессе создания моделей.
Актуальность данной программы обусловлена тем, что дети с НОДА, как и нормотипичные, дети нуждаются в расширении кругозора при необходимой коррекции двигательных навыков. Занятия робототехникой расширяют понятия в области технической направленности, а усиление практических занятий способствуют преодолению моторной недостаточности.

Дети с ЗПР - дети с возможностью интеллектуального развития, но замедленным темпом психических процессов, высокой истощаемостью, трудностью в усваивании знаний. Общими проблемами являются замедленное, непоследовательное восприятие, отставание словесно-логического мышления. Им сложно анализировать и обобщать. В результате страдает речь, лишенная ясности и логики. Для детей с ЗПР характерно непроизвольное импульсивное поведение и инфантилизм в сочетании с низким уровнем познавательных процессов, включая память и внимание.

Формы организации образовательного процесса и режим занятий

Форма обучения – очная, возможны элементы дистанционного обучения.

Программа общим объемом 72 часа изучается в течение 1 года: с сентября по май (36 учебных недель). Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (30 минут) с перерывом 10 минут.

Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов и иллюстраций. Теоретическая часть занятия при работе должна проходить максимально компактной и включать в себя необходимую информацию по теме и предмете знания. Основное время занятия отводится для практической части.

Формы организации деятельности обучающихся – индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся с особыми образовательными потребностями понимания законов моделирования,

программирования и тестирования LEGO-роботов, с помощью современных средств и методов обучения.

Задачи:

Личностные:

- развивать ответственное отношение к обучению, развивать самодисциплину;
- повышать мотивацию к самообразованию в области технической направленности.

Метапредметные:

- достигать поставленную педагогом цель;
- научиться находить причинно-следственные связи при сборке моделей, овладеет алгоритмом действий;
- научиться работать в команде.

Предметные:

- получат знания по основным принципам механики;
- будет сформировано умение самостоятельной сборки модели роботов из расширенных робототехнических наборов (образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков)
- будет сформировано умение самостоятельного программирования модели роботов, собранных из робототехнических конструкторов.

Коррекционно-развивающие:

- будет усилена способность мелкой моторики и координации пальцев рук у обучающихся;
- приобретёт практический опыт коммуникации в детском сообществе по общим интересам.

1.3. Учебный план и содержание программы

Учебно-тематический план для обучающихся

	Раздел	**Часы**			**Форма контроля**
		теория	**практика**	**всего**	
1.	Организационное занятие. Материалы, инструменты, ТБ.	2	-	2	Беседа, тестирование
2.	Изучение конструктора.	2	8	10	Беседа, тестирование
3.	Сборка простых конструкций.	6	8	14	Презентация проектов, тестирование
4.	Сборка сложных конструкций.	8	14	22	Презентация проектов, тестирование
5.	Программирование	8	14	22	Презентация проектов,

					тестирование
6.	Итоговое занятие.	-	2	2	Беседа, тестирование
Итого:		**26**	**56**	**72**	

Содержание программы:

Раздел 1. Организационное занятие.

Теоретическая работа.

Знакомства с ребёнком, родителями. Режим работы. План занятий. Демонстрация конструкций. Инструменты и материалы, необходимые для работы. Организация рабочего места. Правилтехники безопасности.

Раздел 2. Изучение конструктора.

Теоретическая работа.

Ознакомить с деталями конструктора. Расширенный робототехнический набор (образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков). Виды и назначение.

Практическая работа.

Крепление деталей конструктора (Расширенный робототехнический набор (образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков). Соединение в узлы.

Раздел 3. Сборка простых конструкций.

Теоретическая работа.

Ознакомить со схемами простых конструкций. Дать понятие шаблон, контур.

Практическая работа.

Сборка простых конструкций по инструкции.

Раздел 4. Сборка сложных конструкций.

Теоретическая работа.

Ознакомить со схемами простых конструкций. Практическая работа.

Сборка сложных конструкций (роботов) по инструкции.

Раздел 5. Программирование.

Теоретическая работа.

Ознакомить с работой на компьютере. Ознакомить со средой программирования.

Практическая работа.

Написание программ для роботов.

Раздел 6. Итоговое занятие.

Практическая работа.

Подготовка работ к выставке. Оформление готовых работ.

1.4. Планируемые результаты

В результате обучения по программе обучающиеся:

- ✓ будут знать и соблюдать правила техники безопасности;
- ✓ научатся работать с конструктором;
- ✓ будут уметь подготавливать необходимые детали для сборки конструкции;
- ✓ будут уметь читать схему сборки конструкции;
- ✓ будут уметь подбирать подходящие формы для изделий;
- ✓ будут уметь собирать различные конструкции разной сложности;
- ✓ будет иметь начальные навыки работы с компьютером.

В результате обучения по программе у обучающихся:

- ✓ будут сформированы простейшие нормы речевого этикета: здороваться, прощаться, благодарить;
- ✓ улучшается координации и точность движений рук, концентрация внимания;
- ✓ улучшаются коммуникативные навыки, повышается степень адаптации ребёнка в социуме;
- ✓ раскрываются потенциальные способности;
- ✓ развивается интерес к предмету через результаты своего труда;
- ✓ будут развиты навыки конструирования.

В процессе реализации программы будет решена главная цель - выведение обучающихся к самостоятельному решению задач через сборку собственных моделей, когда дети чувствуют себя настоящими изобретателями, с огромным интересом придумывают и реализуют проекты, осуществляют сборку робота, его программирование, запуск и презентацию своей работы.

Образовательная робототехника помогает активизировать скрытые возможности обучающихся с ОВЗ, повысить их коммуникабельность, когнитивное и социально-эмоциональное развитие, творческую активность.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года:
   - начало учебного года – 1 сентября;
   - окончание учебного года – 31 мая;
2. Количество учебных недель – 36;
3. Занятия в объединении проводятся в соответствии с расписанием занятий;
4. Продолжительность занятий 30 минут. Перерыв между занятиями – 10 минут.

5. Промежуточная аттестация проводится в декабре, итоговый контроль – в мае.

Календарный учебный график

	Раздел	Всего часов	Форма контроля	Дата
1.	**Организационное занятие. Материалы, инструменты, ТБ.**	**2**		
1.	Знакомство с программой курса. Правила ТБ.	2		Сентябрь
2.	**Изучение конструктора.**	**10**		
1.	Знакомство с основными деталями. Входной контроль	2	беседа	Сентябрь
2.	Знакомство с дополнительными деталями	2		Сентябрь
3.	Знакомство с контроллером	2		Сентябрь
4.	Знакомство с датчиками	2		Октябрь
5.	Крепления и сборка	2		Октябрь
3.	**Сборка простых конструкций.**	**14**		
1.	Конструирование одномоторной тележки	2		Октябрь
2.	Программирование одномоторной тележки	2		Октябрь
3.	Конструирование тележки на двух моторах	2		Ноябрь
4.	Программирование тележки на двух моторах	2		Ноябрь
5.	Конструирование тележки на двух моторах с датчиками	2		Ноябрь
6.	Программирование тележки на двух моторах с датчиками	2		Ноябрь
7.	Защита проекта «Тележка» Промежуточная аттестация	2	Тестирование, решение задач	Декабрь
4.	**Сборка сложных конструкций.**	**22**		
1.	Конструирование робота «Гимнаст»	2		Декабрь
2.	Моделирование робота «Гимнаст»	2		Декабрь
3.	Программирование робота «Гимнаст»	2		Декабрь
4.	Конструирование робота «Рыба»	2		Январь

5.	Моделирование робота «Рыба»	2		Январь
6.	Программирование робота «Рыба»	2		Январь
7.	Конструирование робота «Танк»	2		Январь
8.	Моделирование робота «Танк»	2		Февраль
9.	Программирование робота «Танк»	2		Февраль
10.	Моделирование робота «Вездеход»	2		Февраль
11.	Программирование робота «Вездеход»	2		Февраль
5.	**Программирование**	**22**		
1.	Программирование движения по линии	2		Март
2.	Программирование движения по заданной траектории	2		Март
3.	Программирование движения по квадрату	2		Март
4.	Программирование остановки	2		Март
5.	Обнаружение препятствий	2		Апрель
6.	Программирование поворотов	2		Апрель
7.	Программирование разворотов	2		Апрель
8.	Объезд препятствий	2		Апрель
9.	Безопасное движение по комнате	2		Май
10.	Программирование заданного движения	2		Май
11.	Программирование свободного движения Итоговый контроль	2	Защита проекта	Май
6.	**Итоговое занятие.**	**2**		
1.	Подведение итогов за год, планирование работы на следующий год.	2		Май
Итого:		**72**		

2.2. Условия реализации программы
Материально-техническое обеспечение программы

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- интерактивная доска;
- подключение к Интернету;
- ноутбуки с подключенными мышами для педагога и обучающихся;
- Робототехнические наборы: Расширенный робототехнический набор (образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков) // Робототехнический набор КЛИК

Программное обеспечение:

Структура занятий предусматривает, что в течение занятия каждый обучающийся вовлечён в работу на данном оборудовании.

Кадровое обеспечение

По программе может работать педагог дополнительного образования, имеющий профильное техническое образование, прошедший профессиональную переподготовку по педагогическим специальностям или педагогический работник, прошедший курсовую подготовку по данному направлению.

2.3. Формы аттестации

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося, по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков в форме вводной диагностики;
- промежуточная аттестация в форме решения задач и тестирования;
- итоговый контроль в форме защиты итогового проекта коллективного или индивидуального.

Текущий контроль осуществляется регулярно во время занятий. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения,

опросов, решения задач, кейсов, разбора ситуаций, практических работ. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Система промежуточной аттестации и итогового контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающимся или командой обучающихся. Презентация должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, средства, которыми были достигнуты полученные результаты. Презентация может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т. п.).

Формы проведения итогов по общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

2.4. Оценочные материалы

Текущий контроль проводится на каждом занятии в форме педагогического наблюдения.

Промежуточный контроль в формах бесед-опросов и тестовых заданий позволяет провести анализ результативности освоения обучающимися отдельных разделов курса внеурочной деятельности. Проводится после завершения изучения того или иного раздела программы курса.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в форме защиты (презентации) проектной или исследовательской работы. Он позволяет выявить уровень достижения обучающимися запланированных результатов образовательного процесса.

Критерии оценки результатов освоения программы:

Работа обучающихся оценивается по трехуровневой шкале, предполагающей наличие следующих уровней освоения программного материала: высокий, средний и низкий.

Уровень продвижения обучающегося в освоении программы на протяжении учебного года фиксируется в мониторинговых таблицах педагогического наблюдения.

В конце года проводится комплексный анализ его достижений с учетом результатов итогового контроля, после чего делается вывод о степени освоения обучающимися программного материала:

А) высокий уровень: - обучающийся демонстрирует высокую ответственность и заинтересованность в познавательной деятельности; - проявляет инициативу; - не пропускает занятия без уважительной причины; - демонстрирует высокий уровень знаний и компетенций; -владеет на высоком творческом уровне приобретаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками;

Б) средний уровень: - обучающийся демонстрирует ответственность и заинтересованность в познавательной деятельности; - проявляет хороший уровень знаний и компетенций; - инициативы не проявляет, но способен поддержать инициатора в предлагаем поле деятельности; - в достаточной степени владеет получаемыми в ходе изучения программы умения и навыками;

В) низкий уровень: - обучающийся демонстрирует достаточную ответственность и заинтересованность в познавательной деятельности; - посещает занятия от случая к случаю; - показывает удовлетворительный уровень знаний и компетенций; - в целом слабо владеет получаемыми в ходе изучения программы умения, и навыками.

2.5. Методическое обеспечение программы

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала в работе с детьми ОВЗ используются методические разработки, методические пособия и наглядные пособия следующих видов:

- схематический или символический (схемы, рисунки, шаблоны);
- картинный и картинно-динамический (картины, иллюстрации, слайды, фотоматериалы);
- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, практические задания).

Одной из важных особенностей работы с обучающимися с ОВЗ образовательной робототехникой должно стать создание непрерывной системы следующей принципу системности, последовательности и преемственности. Ребёнок должен пройти путь от простого к сложному, поучаствовав сначала в стадии разработки проекта, а затем, получить готовый результат при финальной сборке всех деталей модели. Впервые из рук ребенка выйдет продукт, способный реально выполнить задуманные действия, решить поставленные задачи. Создав свои первые модели, дети впервые освоят основные принципы конструирования и программирования.

В образовательной деятельности объединения выстроена следующая система работы обучающихся с ОВЗ по адаптированной дополнительной общеразвивающей программе технической направленности «Мир роботов»:

1. Этап. Формирование умения работать с системой сенсорных эталонов, развитие моторных навыков, необходимых для робототехнического комплекса.

Учебные занятия включают в себя работу по сенсорному воспитанию, развитию наглядно-действенного, наглядно-образного мышления, расширению представлений об окружающем мире, формированию умений соединять детали конструктора в простой постройке.

На начальных этапах конструирования с помощью конструктора дети запоминают названия деталей, их назначение, проговаривают и закрепляют знание названий каждого блока.

Педагог объясняет детям, используя схемы, технологические карты, обучающие видеоролики, презентации, как определять размеры деталей, подбирать детали для сборки модели. Это позволяет улучшать у ребят с ОВЗ навыки счета, знание геометрических фигур, развивает пространственную ориентировку.

2 этап. Формирование умения соединять детали конструктора между собой в соответствии со схемой. Учебные занятия включают в себя работу по сенсорному воспитанию, развитию наглядно-образного мышления, расширение представлений об использовании готовой постройки в игровой деятельности.

На данном этапе продолжается развитие приобретенных навыков, формируются знания и навыки по сборке моделей, а также начинается введение нового - развитие диалогической речи, правильного построения связного высказывания, умения отстаивать аргументировано свою точку зрения, работать в парах, команде. Постоянно создаются естественные для ребенка ситуации, в которых у него возникает при моделировании и конструировании возможность говорить, рассуждать, отвечать на вопросы и задавать их. Обучающиеся тренируются говорить и рассказывать о том, что они создают своими руками, презентовать модель, защищать идею проекта, озвучивать созданных для игр и сказок персонажей.

3 этап. Формирование умения работать с конструктором по схеме. Учебные занятия включают в себя работу по развитию наглядно-образного и основ логического мышления, формирование представлений о динамическом использовании готовой постройки в игровой деятельности.

На данном этапе дети, освоившие навыки конструирования, научившиеся рассказывать о своих работах, начинают знакомство с электроникой и программированием для создания движущихся моделей роботов.

Этот этап всегда наиболее интересен детям, так как они учатся управлять моделями роботов, устраивать состязания, участвовать в соревнованиях.

4 этап. Творческий. Выполнение моделей по собственному замыслу.

Для детей с ОВЗ характерна незрелость мотивационной сферы, наличие слабой выраженности и кратковременности побуждений к деятельности, ограниченность мотивов, низкий уровень форсированности социальных потребностей. И если на первых двух этапах необходимо постоянно повышать

мотивацию ребят, с помощью различных методов и приёмов - «Ситуации успеха», «Удивляй», «Мозговой штурм», дидактические игры, информационно-коммуникативные технологии, то на третьем и четвёртом этапе, ребята уже самостоятельно замотивированы.

В начале обучения по программе обучающиеся с ОВЗ не знают, как работать с конструктором, как правильно скрепить детали, как посчитать разъёмы в блоках конструктора, не каждый может определить деталь, указанную в инструкции.

Только с помощью постоянной работы методами демонстрации действий, повторений, совместному конструированию обучающиеся научатся работать с технологическими картами, где изложена подробная инструкция сборки модели.

2.5. Воспитательные компоненты

Воспитание является одной из важнейших составляющих образовательного процесса наряду с обучением. Модернизация системы общего образования нацелена на формирование нового образовательно-воспитательного пространства, которое позволит обеспечить духовно-нравственное становление подрастающего поколения, подготовку обучающегося к жизненному определению, самостоятельному выбору. Закон Российской Федерации «Об образовании» закрепил приоритет общечеловеческих ценностей в осуществлении воспитания и ориентирует на обеспечение самоопределения личности, создании условий для ее самореализации.

В процессе реализации программы воспитательная работа проводится в соответствии с планом воспитательной работы (Приложение 1).

Информационные ресурсы и литература

1. Золотарева А. С. Образовательная робототехника – М. Издательство «НИУ ВШЭ» - 2018г. – 219 с.
2. Дмитрий Павлов, Людмила Босова, Михаил Ревякин. Робототехника для 2-4 классов – М. Издательство «БИНОМ Лаборатория знаний». – 2019г. - 215 с.
3. Корягин А. В. Образовательная робототехника. Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М. Издательство «ДМК Пресс», - 2016 г. – 254 с.
4. Вероника Воронина, Игорь Воронин, Программирование для детей. От основ к созданию роботов. – Спб. Издательство «Питер» - 2018 г. – 192с.
5. Джон Бейктал, Конструируем роботов от А до Я. Полное руководство для начинающих. – М. Издательство «БИНОМ Лаборатория знаний». – 2018г. - 394 с.
6. Сергей Филиппов, Уроки робототехники. Конструкция. Движение. – М. Издательство «БИНОМ Лаборатория знаний». – 2017г. - 190 с.

7. Максаева Ю. А., Интерактивное конструирование и моделирование в программе LEGO Digital Designer. – Самиздат. – 2020г. - 99 с.

8. Черненко Г. Т., Константинов А. Ю. Роботы и умные машины. Детская энциклопедия. – М. Издательство «АСТ». – 2020г. - 97 с.

9. Ник Арнольд, переводчик: Елизавета Балкова, Как это работает? Техника и роботы. – Спб. Издательство «АСТ». – 2018г. - 82 с.

10. Давыдкин М. Н., Мехатроника и робототехника LEGO. От идеи до проекта. – М. Издательство «МИСиС». – 2019г. - 24 с.

11. «Обучаем детей ненасилию» под редакцией В.Г. Маралова, Н.В. Гречухиной. Череповец, 2001г.

12. Тесты для подготовки к школе А.Назарова М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2014

13. Настольная книга практического психолога в образовании Е.И. Рогов М, 1996

14. Игровая терапия: искусство отношений Г. Л. Лэндрет М, 1994

15. https://rosuchebnik.ru/material/robototekhnika-v-shkole-5-plyusov

16. http://roboforum.ru/

17. http://myrobot.ru/index.php

Приложение 1

План воспитательной работы с обучающимися

№	Дата	Мероприятие
1	Сентябрь	Анкетирование «Если хочешь быть здоров!»
2	Октябрь	Урок «Безопасный интернет»
3	Ноябрь	Подготовка и участие в неделе технического творчества
4	Декабрь	Беседа «Безопасность зимой» и «Осторожно гололёд»
5	Январь	Участие в конкурсе проектов «Ярмарка идей»
6	Февраль	23 февраля День защитника Отечества. Игровая программа «Мы будущие защитники!»
7	Март	Участие в конкурсах «Техностарт» и «Детский компьютерный проект»
8	Апрель	Подготовка проектов. Беседа «День космонавтики»
9	Май	Викторина «Морской бой – техника».

Приложение 2

Инструктаж по технике безопасности для обучающихся

Общая информация:

- К работе в компьютерном классе допускаются лица, ознакомленные с данной инструкцией по технике безопасности и правилам поведения.
- Работа учащихся в компьютерном классе разрешается только в присутствии педагога.
- Во время занятий посторонние лица могут находиться в классе только с разрешения преподавателя.
- Во время перемен между уроками проводится обязательное проветривание компьютерного кабинета с обязательным выходом учащихся из класса.

При работе в компьютерном классе категорически запрещается:

- Находиться в классе в верхней одежде;
- Класть одежду и сумки на столы;
- Находиться в классе с напитками и едой;
- Присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки;
- Передвигать ноутбуки;
- Пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры;
- Ударять по клавиатуре, нажимать бесцельно на клавиши;
- Удалять и перемещать чужие файлы;
- Приносить и запускать компьютерные игры.

Находясь в компьютерном классе, учащиеся обязаны:

- Соблюдать тишину и порядок;
- Выполнять требования педагога;
- Соблюдать режим работы (согласно п. 9.4.2. Санитарных правил и норм);
- При появлении рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появления боли в пальцах и кистях рук, усиления сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем преподавателю и обратиться к врачу;
- После окончания работы завершить все активные программы и корректно выключить компьютер;
- Оставить рабочее место чистым.

Работая за компьютером, необходимо соблюдать правила:

- Расстояние от экрана до глаз – 70 – 80 см (расстояние вытянутой руки);
- Вертикально прямая спина;
- Плечи опущены и расслаблены;
- Ноги на полу и не скрещены;
- Локти, запястья и кисти рук на одном уровне;

- Локтевые, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы под прямым углом.

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

- При появлении программных ошибок или сбоях оборудования учащийся должен немедленно обратиться к педагогу.
- При появлении запаха гари, необычного звука немедленно прекратить работу, и сообщить педагогу.

Приложение 3

Санитарно-гигиенические нормы и требования

Компьютеризация образования и досуга детей наряду с несомненными достоинствами породила массу проблем, связанных со здоровьем подрастающего поколения.

Согласно статистическим данным, наибольшая частота функциональных изменений в организме при работе с персональным компьютером отмечается со стороны органов зрения, костно-мышечной и нервно-психической систем. Отечественные и зарубежные исследования показывают, что более 90% работающих за дисплеями жалуются на утомляемость, боли в области затылка, шеи, слезотечение, жжение или боли в области глаз.

Для обучающихся предупреждение этих неблагоприятных изменений имеет особое значение, постольку в школьном возрасте продолжается процесс роста и развития таких систем, как зрительная, нервная и костно-мышечная, и организм очень чувствителен к воздействию различных факторов среды. Среди педагогов и родителей бытует мнение, что работа за монитором аналогична просмотру телепередач. Однако, как показали исследования врачей, работа на достаточно близком расстоянии от светящегося экрана более утомительна, чем просмотр телепередач или работа с учебником.

Компьютерное обучение связано с интенсификацией учебной деятельности школьника, необходимостью усвоить непростой язык общения с машиной. К этому следует добавить высокое эмоциональное напряжение и постоянную статическую нагрузку. Кроме того, в кабинете, где работают компьютеры, формируются специфические условия среды: повышается температура, снижается влажность, изменяется химический состав. Сами компьютеры являются источниками различного рода электромагнитных излучений.

Проведение занятий с использованием компьютеров требует соблюдения целого ряда условий для того, чтобы избежать негативного воздействия на здоровье детей.

Занятия в компьютерных кружках рекомендуется проводить не чаще одного – двух раз в неделю общей продолжительностью для детей 7-10 лет – не более 60 минут, для детей с 11 лет и старше – не более 90 минут. В середине занятия необходимо сделать 10-минутный перерыв.

Для обеспечения учебного процесса и сохранения здоровья обучающихся в ходе занятий соблюдаются следующие условия:

- ✓ Освещение помещения осуществляется естественным световым потоком, а в вечернее время используется общее электрическое освещения класса потолочными светильниками,
- ✓ Перед началом занятия помещение проветривается,
- ✓ Во внеурочное время проводится влажная уборка кабинета.

Учебный процесс и особенно практические занятия контролируются педагогом с точки зрения правил безопасности и сохранения здоровья обучающихся. В частности, на занятиях ведется наблюдение за правильной посадкой детей на рабочем месте, предлагается комплекс упражнений для снятия напряжения глаз.

Примерный комплекс упражнений для глаз

1. Закрыть глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1-4, затем расслабить мышцы глаз, посмотреть вдаль 1-6. Повторить 4-5 раз.
2. Посмотреть на переносицу и задержать взор на счет 1-4. До усталости глаза не доводить. Затем открыть глаза, посмотреть вдаль 1-6. Повторить 4-5 раз.
3. Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1- 4, затем посмотреть вдаль прямо на счет 1-6. Аналогичным образом проводиться упражнение с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Повторить 3-4 раза.

4. Перевести взгляд быстро по диагонали направо и вверх – налево и вниз, потом прямо вдаль на счет 1-6, затем налево и вверх – направо и вниз и посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.