

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Ястребовская средняя общеобразовательная школа
имени И. И. Золотухина»
Мантуровского района Курской области

ПРИНЯТА:

на заседании педагогического
совета протокол № 1 от 30.08.2024

УТВЕРЖДАНО:

Приказ № 02-107
от « 2 » сентября 2024 года

Директор школы:


А. С. Бакшеев



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности

"Основы моделирования и робототехники"
(Программирование в среде Scratch и робототехника Lego)

Уровень: базовый

Возраст учащихся: 6 – 17 лет

Срок реализации: 1 год (216 часов)

Авторы-составители:

Захарова Татьяна Владимировна,
педагог дополнительного образования
Бархударян Ашот Араратович,
педагог дополнительного образования

Ястребовка, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ
	1.1. Пояснительная записка
	1.2. Цель программы
	1.3. Задачи программы
	1.4. Содержание программы
	1.4.1. Календарно – тематический план
	1.4.2. Содержание программы
	1.5. Планируемые результаты
РАЗДЕЛ 2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
	2.1. Календарный учебный график
	2.2. Учебный план
	2.3. Оценочные материалы
	2.4. Формы аттестации
	2.5. Методическое обеспечение
	2.6. Дидактические материалы
	2.7. Условия реализации программы
РАЗДЕЛ 3.	Рабочая программа воспитания
	Список литературы
	ПРИЛОЖЕНИЯ
	1. Календарно-тематическое планирование
	2. Форма входного контроля «Беседа». Критерии оценивания
	3. Форма входного контроля «Наблюдение». Критерии оценивания
	4. Форма текущего контроля «Опрос». Критерии оценивания опроса
	5. Форма промежуточного контроля «Практическое задание». Критерии оценивания
	6. Мониторинг результатов. Форма промежуточного контроля «Защита проектов». Критерии оценивания
	7. Образец протокола промежуточной (итоговой) аттестации обучающихся

І. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовая база:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года (с изменениями и дополнениями от: 7 мая, 7 июня, 2, 23 июля, 25 ноября 2013 г., 3 февраля, 5, 27 мая, 4, 28 июня, 21 июля, 31 декабря 2014 г., 6 апреля, 2 мая, 29 июня, 13 июля, 14, 29, 30 декабря 2015 г., 2 марта, 2 июня, 3 июля, 19 декабря 2016 г., 1 мая, 29 июля, 5, 29 декабря 2017 г., 19 февраля, 7 марта, 27 июня, 3, 29 июля, 3 августа, 25 декабря 2018 г., 6 марта, 1 мая, 17 июня, 26 июля, 1 октября, 2, 27 декабря 2019 г., 6 февраля, 1, 18 марта, 24 апреля, 25 мая, 8 июня, 31 июля, 8, 30 декабря 2020 г., 17 февраля, 24 марта, 5, 20, 30 апреля, 26 мая, 11, 28 июня, 2 июля, 30 декабря 2021 г., 16 апреля, 11 июня, 14 июля, 24 сентября, 7 октября, 21 ноября, 5, 19, 28, 29 декабря 2022 г., 6, 17 февраля, 14 апреля, 13, 24 июня, 10, 24 июля, 4 августа, 19 октября, 19, 25 декабря 2023 г., 12, 22 июня, 8 июля, 8 августа 2024 г.);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-Р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.09 2020 года №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (рзд.6). Гигиенические нормативы по

- устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Закон Курской области от 9 декабря 2013 г. N 121-ЗКО «Об образовании в Курской области» (с изменениями и дополнениями);
 - Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области» (утверждена Постановлением Администрации Курской области от 15 октября 2013 г. N 737-па «Об утверждении государственной программы Курской области «Развитие образования в Курской области» (с изменениями и дополнениями));
 - Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17 января 2023 г. N 1-54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ» (с изменениями и дополнениями);
 - Приказ Министерства образования и науки Курской области «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;
 - Устав МОУ «ЯСОШ им. И. И. Золотухина», а также иные локальные нормативные акты Центра, регламентирующие организацию образовательной деятельности;
 - Положение о дополнительных общеразвивающих программах МОУ «ЯСОШ им. И. И. Золотухина».

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы: Дополнительная общеразвивающая программа «Основы моделирования и робототехники" (Программирование в среде Scratch) имеет техническую направленность и ориентирована на изучение программирования в игровой, увлекательной форме.

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. Обучение основам программирования школьников должно осуществляться на специальном языке программирования, который будет понятен детям, будет легок для освоения и соответствовать современным направлениям в программировании.

Актуальность программы состоит в том, что мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у детей стойкий интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования. Изучение языка значительно облегчает последующий переход к изучению других языков программирования в робототехнике. Преимуществом Scratch, среди подобных сред программирования, также является наличие версий для различных операционных систем: для Windows, Mac OS, GNU/Linux. В настоящее время имеет смысл рассматривать программы с открытым кодом, что позволяет сформировать у учащихся более широкое представление о возможностях работы с цифровой техникой.

Программа также предоставляет обучающимся возможности для конструирования и испытания прототипов, представления объектов, животных и машин, ориентированных на реальный мир. Практический подход полностью вовлекает обучающихся в процесс проектирования и конструирования. Программирование - важная часть обучения в 21-м веке и входит во все проекты WeDo 2.0. Оно заставляет «оживать» созданные детьми модели и формирует вычислительное мышление.

Отличительные особенности программы

Отличительные особенности заключаются в создании условий, благодаря которым во время занятий ребята научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит познакомиться с программированием.

Содержание программы обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах научно-технического направления, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач. Программа обеспечивает развитие умений в научно - практической деятельности, воспитание развитой личности, раскрытие творческих способностей личности. Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям научно-технического направления. Приучает ребенка быть усидчивым и внимательным.

Программа «Основы моделирования и робототехники" (Программирование в среде Scratch) реализуется в рамках проекта «Создание новых мест в дополнительном образовании. Успех каждого ребенка».

Уровень программы: стартовый.

Адресат программы: программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся школьного возраста (7 – 17 лет).

Особенности возраста (7 – 10 лет) в том, что дети в данном возрасте лучше усваивают новую информацию, им интересно работать с конструктором LEGO и придумывать что-нибудь свое.

Характерные особенности:

- высокий уровень активности;
- желание научиться различать, что такое хорошо и что такое плохо;
- лучшая награда – похвала;
- стремление получить время на самостоятельные занятия;
- формирование целеустремленности, или самоуверенности, или агрессии;
- кризис 7 лет - «кризис непосредственности»;
- считают друзьями тех, кого видят чаще других;
- любознательны;
- отличаются конкретностью мышления;
- подвижны;
- не умеют долго концентрировать свое внимание на чем-либо одном;
- высокий авторитет старшего товарища.

Возрастной отрезок от 10 до 14 лет характеризуется бурным развитием самосознания, ростом физических, моральных и интеллектуальных сил, глубокой перестройкой жизнедеятельности организма. В этом возрасте начинают формироваться мировоззрение, идеалы и убеждения. В этом возрасте начинают происходить важные процессы развития, связанные с переходом от одной эпохи жизни к другой.

Особенности возраста 15–17 лет, связанные с развитием детей, включают:

- Поиск себя, своих особенностей и своего места. Центральной задачей этого периода становится размышление о собственной значимости, целях и мечтах.
- Разнообразие интересов. Ребёнок хочет много знать, пробует себя в различных направлениях. Если родители направят эту энергию в верное русло, то в дальнейшем это значительно повлияет на развитие способностей и умений.
- Становление самосознания. Л. С. Выготский говорил, что формирование самосознания на этапе от 15 до 17 лет является главным итогом переходного возраста.
- Переориентация со взрослого на сверстника. Общение со сверстниками — одна из главных составляющих межличностных отношений в этом возрасте.
- Критичное отношение к содержанию приобретаемых знаний, преподавателям. В этом возрасте самостоятельнее и активнее умственная деятельность, отмечается критичное отношение к чему-либо неизученному, неоднозначному.
- Открытие внутреннего мира. Молодые люди погружаются в себя, наслаждаются собственными переживаниями, меняется взгляд на мир. Они познают новые чувства, звуки музыки, красоту природы, ощущения собственного тела.

Объем и срок освоения программы: общее количество часов – 216. Программа реализуется в течение учебного года.

Режим занятий: занятия 3 раза в неделю по 2 академических часа. Структура двухчасового занятия:

- 40 минут – рабочая часть,
- 10 минут – перерыв (отдых),
- 40 минут – рабочая часть.

Форма обучения: очная, в дистанционном формате с использованием цифрового образовательного контента.

Язык обучения: русский.

Формы проведения занятий: групповая.

Особенности организации образовательного процесса: традиционная форма реализации программы, так как занятия проходят в рамках одного учреждения.

Набор на обучение осуществляется через регистрацию заявки в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области» <https://p46.навигатор.дети/>.

1.2. Цель программы

Цель – сформировать у учащихся базовые представления о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма; организовать проектную научно-познавательную деятельность творческого характера; сформировать у школьника познавательный интерес к учёбе и исследовательские навыки и формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехнического набора LEGO.

1.3. Задачи программы

Образовательные:

- овладеть навыками составления алгоритмов;
- овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка событий»;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки несложных программ;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.
- изучить конструктор LEGO;
- обучить работе в программе Lego Digital Designer;
- формировать умения и навыки конструирования;
- формировать начальные навыки решения конструкторских задач.

Развивающие:

- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.
- развивать познавательную активность и самостоятельную мыслительную деятельность обучающихся;
- развивать логическое и творческое мышление, внимание, память, наблюдательность; познавательный интерес;
- развивать психические познавательные процессы: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;
- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности.

Воспитательные:

- формировать стремление к получению качественного законченного результата, личностную оценку занятий техническим творчеством;
- формировать навыки здорового образа жизни;
- формировать положительное отношение к информатике и ИКТ;
- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.
- формировать культуру общения и поведения в социуме.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Календарно-тематический план

№ П, п/п	Тема занятий	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	2	0
2.	Знакомство со средой Scratch	1	1	0
3.	Управление спрайтами	4	2	2
4.	Циклы	3	2	1
5.	Создание анимационных проектов	3	1	2
6.	Разветвляющие алгоритмы	4	2	2
7.	Случайности по заказу	2	1	1
8.	Запуск и самоуправление спрайтов спрайтов	4	2	2
9.	Переменные и рычажки	4	2	2
10.	Списки	4	2	2
11.	Музыка чисел	2	1	1
12.	Свободное проектирование	5	2	3
13.	Знакомство с конструктором. Изучение основных функций	16	6	10
14.	Изучение датчиков	6	2	4
15.	Программное обеспечение. Изучение основных принципов программирования. Сборка конструкций.	18	4	14
16.	Изучение физических законов с помощью конструирования	10	2	8
17.	Работа над простыми проектами	10	2	8
18.	Знакомство с программой Lego Digital Designer.	14	2	12
19.	Изучение механических передач	12	2	10
20.	Защита проекта «Ременная передача в конструировании»	2	0	2
21.	Проекты с открытым решением	20	6	14
22.	Изучение принципа науки «Рычаг»	10	2	8
23.	Изучение принципа науки «Зубчатая передача»	10	2	8
24.	Изучение принципа науки «Блок»	10	2	8
25.	Проектная деятельность	26	4	22
26.	Работа над индивидуальным проектом по теме «Транспортное средство»	10	2	8
27.	Подведение итогов	4	0	4
	ИТОГО:	216	58	158

1.4.2. Содержание программы

1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (2 часа)

Теория (2 часа). Введение в программу. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Техника безопасности при работе с оборудованием и компьютерами.

Формы проведения занятий: беседа, тестирование, практическая работа.

Форма контроля: входной.

2. Знакомство со средой Scratch (1 час).

Теоретические знания и умения: Знакомство со средой программирования Scratch. Интерфейс Scratch. Главное меню Scratch. Понятие алгоритма, способы записи алгоритма. Понятие спрайта и объекта. Коллекции спрайтов и фонов.

Использование интернета для импорта объектов. Особенности графического редактора среды Scratch.

Практическая работа: Установка программы Scratch, составление алгоритмов. Изучение интерфейса среды. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены, создание новых спрайтов и сцен. Поиск, импорт и редактирование спрайтов из интернета. Сохранение и открытие проектов.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

3. Управление спрайтами (4 часа).

Теоретические знания и умения: Команды и блоки. Программные единицы: процедуры и скрипты. Навигация в среде Scratch. Система координат. Оси координат. Команды управления. Градусная мера угла. Средства рисования группы перо. Знакомство с правильными геометрическими фигурами.

Практическая работа: Определение координат спрайта. Ориентация по координатам. Проект «Робот рисует», «Кругосветное путешествие Магелана».

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

4. Циклы (3 часа).

Теоретические знания и умения: Понятие цикла. Команда повторить. Конструкция всегда. Управление курсором движения. Команда повернуть в направлении.

Практическая работа: Рисование узоров и орнаментов. Проект «берегись автомобиля». Проект «Гонки по вертикали». Проект «Полет самолета».

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

5. Создание анимационных проектов (3 часа).

Теоретические знания и умения: Анимация. Этапы создания проекта. Смена костюмов.

Практическая работа: Проект «Осьминог». Проект «Девочка, прыгающая на скакалке». Проект «Бегущий человек». Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка».

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

6. Разветвляющиеся алгоритмы (4 часа).

Теоретические знания и умения: Знакомства с командами ветвления. Понятие условия. Простые и составные условия. Сенсоры. Блок если. Выполнение скриптов с ветвлением. Вложенные команды ветвления.

Практическая работа: Проект «Осторожно лужи». Проект «Управляемый робот». Игры «Лабиринт», «Опасный лабиринт». Проект «Хождение по коридору». Проект «Слепой кот». Проект «Тренажер памяти».

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

7. Случайности по заказу (2 часа).

Теоретические знания и умения: Датчик случайных чисел, сенсоры.

Практическая работа: Проект «Кошки-мышки». Проект «Цветок». Проект «Таймер»

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

8. Запуск и самоуправление спрайтов (4 часа).

Теоретические знания и умения: Запуск спрайтов с помощью клавиатуры. Запуск спрайтов с помощью мыши. Передача сигналов. Датчики.

Практическая работа: Проект «Переродевайка». Проект «Дюймовочка». Проект «Лампа». Проект «Презентация»

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

9. Переменные и рычажки (4 часа).

Теоретические знания и умения: Переменные. Типы переменных. Рычажки.

Практическая работа: Игра «Голодный кот». Проект «Цветы». Проект «Правильные многоугольники»

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

10. Списки (4 часа).

Теоретические знания и умения: Понятие списка. Элементы списков. Создание списка. Добавление и удаление элементов в список.

Практическая работа: Проект «Гадание». Проект «Назойливый собеседник». Проект «интерактивный собеседник». Проект «Тест». Игра «Угадай слово».

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

11. Музыка чисел (2 часа).

Теоретические знания и умения: Знакомство с музыкальными возможностями Scratch. Громкость. Тон. Тембр. Запись звука. Форматы звуковых файлов. Озвучивание проектов Scratch.

Практическая работа: Проект «Музыкальный инструмент». Проект «Композитор».

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

12. Свободное проектирование (5 часов).

Теоретические знания и умения: Знакомство с этапами проектирования. Составление таблицы объектов, их свойства и взаимодействие. Создаём собственную игру, мультфильм. Хранилище проектов.

Практическая работа: Включение в деятельность обсуждения проектов. Публичные презентаций результатов деятельности.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

13. Знакомство с конструктором. Изучение основных функций (16 часов)

Теория (6 часов). Изучение конструктивных элементов базового набора: средний мотор, аккумуляторная батарея, наборы балок, втулок, осей, шестерен. Изучение основных функций СмартХаба, мотора и датчиков. Подробное изучение деталей конструктора LEGO WeDo 2.0.

Практика (10 часов). Создать простейшей модели робота. Сборка простых конструкций.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

14. Изучение датчиков (6 часов)

Теория (2 часа). Изучение основных датчиков: датчик движения, датчик наклона.

Практика (4 часа). Применить все изученное к роботу.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа

Форма контроля: текущий

15. Программное обеспечение. Изучение основных принципов программирования. Сборка конструкции (18 часов)

Теория (4 часов). Изучение программного обеспечения. Изучение основных принципов программирования.

Практика (14 часов). Программирование простых конструкций. Сборка конструкции по теме.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

16. Изучение физических законов с помощью конструирования (10 часов)

Теория (2 часов). Изучение основных законов физики при помощи конструирования и программирования.

Практика (8 часов). Роботизированная рука, Вилочный подъёмник. Проведение испытаний.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий

17. Работа над простыми проектами (10 часов)

Теория (2 часа). Работа с литературой и интернет-ресурсами.

Практика (8 часов). Снеговик, Оленья упряжка, Дед Мороз на лыжах, Новогодняя ёлка. Проведение испытаний.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

18. Знакомство с программой Lego Digital Designer (14 часов)

Теория (2 часа). Знакомство с программой Lego Digital Designer, изучение основных принципов работы с программой.

Практика (12 часов). Разработка простых конструкций в программе. Зоопарк, Космический корабль пришельцев, Сказочный герой.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

19. Изучение механических передач (12 часов)

Теория (2 часа). Классификация механических передач, Характеристика механических передач, применение в технике.

Практика (10 часов). Мусоровоз, Паук, Гусеница, Мост для животных, богомол. Проведение испытаний.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа

Форма контроля: текущий.

20. Защита проекта «Ременная передача в конструировании» (2 часа)

Практика (2 часа). Контрольное занятие. Защита проекта обучающимися «Ременная передача в конструировании».

Формы проведения занятий: беседа, защита проекта.

Форма контроля: промежуточный.

21. Проекты с открытым решением (20 часов)

Теория (6 часов). Изучение программного обеспечения. Изучение основных принципов программирования.

Практика (14 часов). Программирование простых конструкций. Сборка конструкции по теме.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

22. Изучения принципа науки «Рычаг» (10 часов)

Теория (2 часа). Познакомить с понятием «рычаг», «плечо», «точка опоры». Разобрать типы рычагов.

Практика (8 часов). Качели, мельница, требуше, весы.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

23. Изучения принципа науки «Зубчатая передача» (10 часов)

Теория (2 часа). Познакомить с понятием зубчатая передача, разобрать виды шестеренок; научить конструировать модели с использованием механизма «зубчатая передача».

Практика (8 часов). Мотоциклист, балерина, автомобильный подъемник, каток, спирограф, вентилятор, краб Себастьян.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

24. Изучения принципа науки «Блок» (10 часов)

Теория (2 часа). Познакомить с понятием блок, разобрать виды блоков

Практика (8 часов). Кран, эвакуатор, лифт, удочка, флагшток.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

25. Проектная деятельность (26 часов)

Теория (4 часа). Изучение конструкций: гидроплана, динозавра T-REX, военной бронемшины, танка Т-34, американского индейца с помощью видеороликов.

Практика (22 часа). Разработка моделей по теме, сборка конструкций. Тестирование конструкций, исправление недочетов. Программирование конструкции. Защита проекта обучающимися (командное выступление). Отчет о проделанной работе.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

26. Работа над индивидуальным проектом (10 часов)

Теория (2 часа). Изучение собственных моделей, анализ всего, что было сделано за год и проектирование собственной модели.

Практика (8 часов). Разработка моделей по собственной теме, создание макета с помощью программы Lego Digital Designer, сборка конструкций. Тестирование конструкций, исправление недочетов. Программирование конструкции.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

27. Подведение итогов (4 часа)

Практика (4 часа). Защита проекта обучающимися «Транспортное средство». Обобщение пройденного материала.

Формы проведения занятий: беседа, защита проекта, игра.

Форма контроля: итоговый.

1.5. Планируемые результаты

В ходе освоения данной программы обучающиеся будут:

Знать

- самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- правила безопасного пользования оборудованием;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления
- основные компоненты конструктора LEGO WeDo 2.0;
- основные принципы работы в программе Lego Digital Designer;
- оборудование, используемое в области робототехники;
- основные принципы работы с робототехническими элементами;
- основные направления развития робототехники и сферы применения;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов.

Уметь

- организовывать рабочее место;
- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;
- разрабатывать простейшие алгоритмы управления робототехническими устройствами;
- работать в команде, принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку робототехнических моделей с применением конструкторов по разработанной схеме и по собственному замыслу;
- прогнозировать результаты работы, планировать ход выполнения задания и рационально его выполнять;
- работать в команде.

Владеть:

- навыками конструирования роботов;
- навыками самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования роботов;
- навыками создания реально действующей модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме и по собственному замыслу;
- навыками работы в программной среде LEGO Digital Designer.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Таблица 1

№ п/п	Год обучения, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	1	02.09.	31.05.	36	108	216	3 раза в неделю по 2 академических часа	04.11. 01.01. - 08.01 23.02 08.03. 01.05. 09.05.	Ноябрь, Февраль, Май

2.2. Учебный план

Таблица 2

№	Темы занятий	Кол-во часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	2	0	Беседа/входной
2.	Знакомство со средой Scratch	1	1	0	Беседа/входной
3.	Управление спрайтами	4	2	2	наблюдение, опрос творческое задание/текущий
4.	Циклы	3	2	1	наблюдение, опрос творческое задание/

					текущий
5.	Создание анимационных проектов	3	1	2	наблюдение, опрос творческое задание/ текущий
6.	Разветвляющие алгоритмы	4	2	2	наблюдение, опрос творческое задание/ текущий
7.	Случайности по заказу	2	1	1	наблюдение, опрос творческое задание/ текущий
8.	Запуск и самоуправление спрайтов спрайтов	4	2	2	наблюдение, опрос творческое задание/ текущий
9.	Переменные и рычажки	4	2	2	наблюдение, опрос творческое задание/ текущий
10.	Списки	4	2	2	наблюдение, опрос творческое задание/ текущий
11.	Музыка чисел	2	1	1	наблюдение, опрос творческое задание/ текущий
12.	Свободное проектирование	5	2	3	Защита собственного проекта
13.	Знакомство с конструктором. Изучение основных функций	16	6	10	наблюдение, опрос творческое задание/ текущий
14.	Изучение датчиков	6	2	4	наблюдение, опрос/ текущий
15.	Программное обеспечение. Изучение основных принципов программирования. Сборка конструкций.	18	4	14	наблюдение, опрос/ текущий
16.	Изучение физических законов с помощью конструирования	10	2	8	творческое задание, наблюдение, опрос/ текущий
17.	Работа над простыми проектами	10	2	8	творческое задание, наблюдение, опрос/ текущий
18.	Знакомство с программой Lego Digital Designer.	14	2	12	творческое задание, наблюдение, опрос/ текущий
19.	Изучение механических передач	12	2	10	творческое задание, наблюдение, опрос/ текущий
20.	Защита проекта «Ременная передача в конструировании»	2	0	2	защита проекта/ промежуточный
21.	Проекты с открытым решением	20	6	14	творческое задание, наблюдение, опрос/ текущий
22.	Изучение принципа науки «Рычаг»	10	2	8	наблюдение, опрос/ текущий
23.	Изучение принципа науки «Зубчатая передача»	10	2	8	наблюдение, опрос/ текущий
24.	Изучение принципа науки «Блок»	10	2	8	наблюдение, опрос/ текущий

					текущий
25.	Проектная деятельность	26	4	22	творческое задание, наблюдение, опрос/текущий
26.	Работа над индивидуальным проектом по теме «Транспортное средство»	10	2	8	творческое задание, наблюдение, опрос/текущий
27.	Подведение итогов	4	0	4	защита проекта, опрос/итоговый
28.	ИТОГО	216	58	158	

2.3. Оценочные материалы

Оценочные материалы прилагаются в виде тестирования, практических работ, защиты проектов. В таблице 3 отражается перечень диагностических методик, позволяющих определить достижения обучающимися планируемых результатов программы.

Ссылки на используемые оценочные материалы

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела, темы	Форма контроля	Форма аттестации	Ссылка на оценочный материал
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Входной	Беседа	Приложение 2
2.	Знакомство со средой Scratch	Входной	Беседа	Приложение 2
3.	Управление спрайтами	Текущий	наблюдение, опрос творческое задание	Приложение 3,4,5
4.	Циклы	Текущий	наблюдение, опрос творческое задание	Приложение 3,4,5
5.	Создание анимационных проектов	Текущий	наблюдение, опрос творческое задание	Приложение 3,4,5
6.	Разветвляющие алгоритмы	Текущий	наблюдение, опрос творческое задание	Приложение 3,4,5
7.	Случайности по заказу	Текущий	наблюдение, опрос творческое задание	Приложение 3,4,5
8.	Запуск и самоуправление спрайтов	Текущий	наблюдение, опрос творческое задание	Приложение 3,4,5
9.	Переменные и рычажки	Текущий	наблюдение, опрос творческое задание	Приложение 3,4,5
10.	Списки	Текущий	наблюдение, опрос творческое задание	Приложение 3,4,5
11.	Музыка чисел	Текущий	наблюдение, опрос творческое задание	Приложение 3,4,5
12.	Свободное проектирование	Текущий	наблюдение, опрос творческое задание	Приложение 4,6
13.	Знакомство с конструктором. Изучение основных функций	Текущий	наблюдение, опрос творческое задание	Приложение 3,4,5
14.	Изучение датчиков	Текущий	наблюдение, опрос	Приложение 3, 4
15.	Программное обеспечение. Изучение основных принципов программирования. Сборка конструкций.	Текущий	наблюдение, опрос	Приложение 3, 4

16.	Изучение физических законов с помощью конструирования	Текущий	творческое задание, наблюдение, опрос	Приложение 3,4,5
17.	Работа над простыми проектами	Текущий	творческое задание, наблюдение, опрос	Приложение 3,4,5
18.	Знакомство с программой Lego Digital Designer.	Текущий	творческое задание, наблюдение, опрос	Приложение 3,4,5
19.	Изучение механических передач	Текущий	творческое задание, наблюдение, опрос	Приложение 3,4,5
20.	Защита проекта «Ременная передача в конструировании»	Промежуточный	защита проекта	Приложение 6
21.	Проекты с открытым решением	Текущий	творческое задание, наблюдение, опрос	Приложение 3,4,5
22.	Изучение принципа науки «Рычаг»	Текущий	наблюдение, опрос	Приложение 3, 4
23.	Изучение принципа науки «Зубчатая передача»	Текущий	наблюдение, опрос	Приложение 3, 4
24.	Изучение принципа науки «Блок»	Текущий	наблюдение, опрос	Приложение 3, 4
25.	Проектная деятельность	Текущий	творческое задание, наблюдение, опрос	Приложение 3,4,5
26.	Работа над индивидуальным проектом по теме «Транспортное средство»	Текущий	творческое задание, наблюдение, опрос	Приложение 3,4,5
27.	Подведение итогов	Итоговый	защита проекта, опрос	Приложение 4, 6

По результатам проведения промежуточной аттестации обучающиеся набравшие от 14 до 28 баллов (от 50%), могут продолжить обучение на следующем образовательном модуле.

2.4. Формы аттестации

Программа «Основы моделирования и робототехники» (Программирование в среде Scratch) предусматривает следующие формы контроля:

- входной, который проводится перед началом образовательного модуля для установления степени готовности обучающегося к последующему этапу образовательной деятельности;
- текущий, проверка усвоения материала и оценка результатов по данной теме или раздела;
- итоговый, проводится после завершения всей дополнительной общеразвивающей программы.

Формы контроля и оценочные средства образовательных результатов:

- входной контроль: беседа.
- текущий контроль: творческое задание, наблюдение, опрос.
- итоговый контроль: защита проекта, опрос.

Результаты аттестации показывают уровни освоения дополнительных общеразвивающих программ:

- минимальный уровень;
- базовый уровень;
- высокий уровень.

Характеристика уровней:

- Минимальный уровень – обучающийся не выполнил дополнительную общеразвивающую программу, нерегулярно посещал занятия.
- Базовый уровень – обучающийся стабильно занимается, регулярно посещает занятия, выполняет дополнительную общеразвивающую программу.
- Высокий уровень – обучающийся проявляет устойчивый интерес к занятиям, показывает положительную динамику развития способностей, проявляет инициативу и творчество, демонстрирует достижения.

Результаты итогового контроля оформляются протоколом (Приложение 7).

2.5. Методическое обеспечение

Современные педагогические технологии:

- здоровьесберегающие технологии;
- технология исследовательской деятельности;
- информационно-коммуникационные технологии;
- личностно-ориентированные технологии;
- технология критического мышления;
- технология проблемного обучения;
- технология интегрированного обучения;
- дистанционные технологии.

Методы обучения:

В процессе реализации программы применяется ряд методов и приёмов:

- наглядно-образный метод (наглядные пособия, обучающие и сюжетные иллюстрации, видеоматериалы, показ педагога);
- словесный метод (рассказ, объяснение, беседа);
- практический метод (выполнение упражнений, развивающих заданий);
- репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе изученного);
- метод формирования интереса к учению (игра, создание ситуаций успеха, занимательные материалы);
- метод контроля и самоконтроля.
- методы убеждение, поощрение, поручение, стимулирование, мотивация, создание ситуации успеха.

На занятиях могут использоваться элементы и различные комбинации методов и приемов обучения по выбору педагога.

Особенности и формы организации образовательного процесса: групповая с использованием дистанционных технологий и электронного обучения через платформу «Сферум» при необходимости.

Алгоритм учебного занятия:

Занятие теоретического типа имеет структуру:

- Организационный этап;
- Постановка цели и задач занятия. Мотивация учебной деятельности обучающихся;
- Актуализация знаний и умений;
- Первичное усвоения новых знаний;
- Перерыв (отдых)

- Первичная проверка понимания;
- Первичное закрепление;
- Рефлексия.

Занятие практического типа имеет структуру:

- Организационный этап;
- Постановка цели и задач занятия. Мотивация учебной деятельности;
- Актуализация знаний и умений;
- Первичное усвоения новых знаний
- Перерыв (отдых)
- Первичная проверка понимания;
- Первичное закрепление;
- Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция;
- Рефлексия.

2.6. Дидактические материалы

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Инструкция по технике безопасности; собственные методические разработки.
2.	Знакомство со средой Scratch	Методическая разработка занятия «Знакомство со средой Scratch. Интерфейс. «Система команд исполнителя». https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/metodicheskaya_razrabotka_zanyatiya_znako_mstvo_so_sre_222240.html
3.	Управление спрайтами	Видеоурок «Управление спрайтами» https://videouroki.net/video/03-upravlenie-sprajtami.html
4.	Циклы	Методическая разработка «Scratch — визуальная событийно-ориентированная среда программирования». https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/metodicheskaya_razrabotka_otkritogo_zanyatiya_po_teme_042510.html
5.	Создание анимационных проектов	Игровой проект для детей «Создание анимационного фильма с помощью программы Scratch» https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/metodicheskaya_razrabotka_igrovogo_proekta_dlya_detej_135338.html
6.	Разветвляющие алгоритмы	Конспект занятия на тему: «Работа с алгоритмической структурой ветвление в среде программирования Scratch» https://kopilkaurokov.ru/informatika/uroki/rabota-s-alghoritmichieskoi-strukturoi-vietvlieniiie-v-sriedie-proghrammirovaniia-scratch
7.	Случайности по заказу	Программирование в среде Scratch «Случайные числа». https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/informatika/2019/09/17/programmirovanie-v-srede-scratch-sluchaynye-chisla
8.	Запуск и самоуправление спрайтов	Видеоурок «Самоуправление спрайтов» https://videouroki.net/video/21-samoupravlenie-sprajtov.html
9.	Переменные и рычажки	Видеоурок «Ввод переменных с помощью рычажка».

		https://videouroki.net/video/26-vvod-peremennyh-s-pomoshchyu-rychazhka.html
10.	Списки	Урок «Списки в среде Scratch» https://robotlandia.ru/abcp/0101.htm
11.	Музыка чисел	Методическая разработка урока «Работа со звуком». https://brekhovs.web.cern.ch/abc5/0109.htm
12.	Свободное проектирование	Методическая разработка урока «Творческое проектирование обучающимися в среде программирования Scratch». https://multiurok.ru/files/tvorcheskoe-proektirovanie-obuchaiushchimisia-v-sr.html
13.	Изучение основных функций	Руководство пользователя к конструктору LEGO; собственные методические разработки, Конспект занятия: «Конструктор LEGO Mindstorms EV3». https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/461945-konspekt-uroka-konstruktor-lego-mindstorms-ev
14.	Изучение датчиков	Руководство пользователя к конструктору LEGO; собственные методические разработки, Конспект занятия на тему «Работа с датчиками конструктора Mindstorm EV3». https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/210731-konspekt-zanjatija-na-temu-rabota-s-datchikami
15.	Программное обеспечение. Изучение основных принципов программирования. Сборка конструкции	Руководство пользователя к конструктору LEGO; собственные методические разработки, Учебно-методическое пособие к дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программе «Занимательная робототехника». https://ogtk.ru/files/sveden/obr/metod/5.pdf , https://rutube.ru/video/4e2e99f76de3d04d3f4804ca81830bbb/
16.	Изучение физических законов с помощью конструирования.	Руководство пользователя к конструктору LEGO; собственные методические разработки. Презентация по теме «Нескучные уроки физики». https://kopilkaurokov.ru/fizika/presentacii/neskuchnye_uroki_fiziki_prezentatsiia_po_teme_primenenie_lego_na_urokakh_fiziki
17.	Работа над простыми проектами	Руководство пользователя к конструктору LEGO; собственные методические разработки, Методическое пособие по робототехнике для школ https://ano.ut60.ru/wp-content/uploads/2019/07/vse-o-lego-mindstorms-education-ev3-i-ego-primenenii-na-urokah-informatiki.pdf
18.	Знакомство с программой Lego Digital Designer.	Руководство пользователя к конструктору LEGO; собственные методические разработки https://rutube.ru/video/e473727b78009f330c768f6f0b9f5278/
19.	Изучение механических передач	Руководство пользователя к конструктору LEGO Wedo 2.0; собственные методические разработки
20.	Защита проекта «Ременная передача в конструировании»	Руководство пользователя к конструктору LEGO Wedo 2.0; собственные методические разработки
21.	Проекты с открытым решением	Руководство пользователя к конструктору LEGO Wedo 2.0; собственные методические разработки
22.	Изучение принципа науки	Руководство пользователя к конструктору LEGO

	«Рычаг»	Wedo 2.0; собственные методические разработки
23.	Изучение принципа науки «Зубчатая передача»	Руководство пользователя к конструктору LEGO Wedo 2.0; собственные методические разработки
24.	Изучение принципа науки «Блок»	Руководство пользователя к конструктору LEGO Wedo 2.0; собственные методические разработки
25.	Проектная деятельность	Руководство пользователя к конструктору LEGO Wedo 2.0; собственные методические разработки
26.	Работа над индивидуальным проектом.	Руководство пользователя к конструктору LEGO Wedo 2.0; собственные методические разработки
27.	Подведение итогов	Руководство пользователя к конструктору LEGO Wedo 2.0; собственные методические разработки

2.7. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение: Кабинет для занятий используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-техническим нормам. Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы учебные места для детей. Кабинет информатики (52,7 м²).

Оборудование и материалы: столы и стулья для учащихся, интерактивная и классная магнитная доски, компьютеры и ноутбуки для учащихся и педагогов, МФУ (принтер-сканер-копир), шкафы для книг и методических пособий, видеопроектор, экран, стенды, столы и стулья компьютерные.

Наборы Лего конструкторов: базовый конструктор LEGOMINDSTORMSEV3; ресурсный конструктор LEGOMINDSTORMSEV3.

Информационное обеспечение: программа Lego Digital Designer, онлайн программа scratch <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted>, Scratch для Windows <https://mit-scratch.softonic.ru/>

Кадровое обеспечение: Программу может реализовывать педагог дополнительного образования с высшим (средне-профессиональным) педагогическим и/или техническим (и/или естественнонаучным) образованием или педагог дополнительного образования с высшим (средне-профессиональным) педагогическим образованием, прошедший переподготовку по соответствующему профилю.

Педагог должен иметь навыки работы с оборудование кабинета.

Для успешной реализации образовательного процесса необходимо сотрудничество со следующими специалистами: заместитель директора по УВР, заместитель директора по ВР, педагог-психолог при необходимости, советник директора по работе с детскими общественными организациями, педагог-организатор.

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель – развитие общекультурных компетенций у обучающихся, способствующих личностному развитию обучающихся.

Задачи воспитания:

- реализовывать воспитательные возможности основных направлений деятельности дополнительного образования в рамках проекта «Успех каждого ребенка»;
- вовлекать обучающихся в разнообразные мероприятия, направленные на формирование и развитие культурно-исторических, духовно-нравственных, художественно-практических компетенций;
- создавать условия для развития художественно-эстетического воспитания и повышения уровня креативности у обучающихся;
- организовывать работу с семьями обучающихся, направленную на совместное решение задач всестороннего личностного развития Ребенка.

Результат воспитания:

- повышение уровня воспитанности обучающихся;
- увеличение уровня познавательной активности;
- развитие общекультурных компетенций;
- реализация творческого потенциала обучающихся;
- сформированность уровня социального партнерства с семьей;
- принятие социальной позиции гражданина на основе общих национальных нравственных ценностей: семья, природа, труд и творчество, наука, культура, социальная солидарность, патриотизм;
- мотивация к реализации эстетических ценностей в пространстве образовательного центра и семьи.

Работа с коллективом обучающихся

- формирование практических умений по организации органов самоуправления, этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему селу, району, области, краю.

В рамках данной работы предусмотрены следующие мероприятия: День Учителя, Угадай мелодию, День Матери, Праздник Осени, Участие в новогодних мероприятиях, Рождественский фестиваль, Мир искусства, День Российской науки, День Победы.

Работа с родителями

- Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

– Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года).

В рамках данной работы предусмотрены следующие мероприятия: мастер-класс для родителей, совместные проекты детей, родителей и педагогов.

Календарный план воспитательной работы

Таблица 5

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственные
1.	День Учителя	концертная программа	октябрь	ЗДВР
2.	Угадай мелодию	викторина	ноябрь	ПДО
3.	День Матери	концертная программа	ноябрь	ЗДВР
4.	Праздник Осени	концертная программа	ноябрь	ЗДВР
5.	Участие в новогодних мероприятиях	новогоднее представление	декабрь	ЗДВР, ПДО
6.	Участие в Рождественском фестивале	проектная конкурсная работа	январь	ПДО
7.	Концерт, посвященный дню защитника Отечества	концертная программа	февраль	ЗДВР
8.	Концерт, посвященный женскому празднику	концертная программа	февраль	ЗДВР
9.	Выставка ко дню космонавтики «Путь к звездам»	проектная конкурсная работа	апрель	ПДО
10.	День Победы	проектная конкурсная работа	май	ЗДВР, ПДО
11.	Акция «Окна Победы»		май	ЗДВР
12.	Организация и проведение родительского собрания		Сентябрь Ноябрь Март	ЗДВР, ПДО

IV. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Алисейко, Н. Н. Использование ЛЕГО-конструктора в учебной деятельности младших школьников / Н. Н. Алисейко // Образование в современной школе. – 2013. – № 6. – С. 4–5.

2. Баранова, В. И. Система работы по развитию творческих способностей обучающихся средствами цифрового прототипирования и робототехники / В. И. Баранова // Методист. – 2016. – № 4. – С. 18–20.

3. Ваграменко, Я. А. Методическое обеспечение подготовки учителей образовательной робототехники. Педагогико-технологический аспект / Я. А. Ваграменко, Т. Б. Казиахмедов, Г. Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2016. – № 1. – С. 30–44.

4. Ваграменко, Я. А. Методическое обеспечение подготовки учителей образовательной робототехники. Методический аспект / Я. А. Ваграменко, Т. Б.

Казиахмедов, Г. Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2016. – № 2. – С. 41–50

5. Ваграменко, Я. А. Применение программируемых устройств с робототехническими функциями в учебном процессе / Я. А. Ваграменко, О. А. Шестопалова, Г. Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2015. – № 2. – С. 16–28.

6. Вараксина, Е. И. Развитие физического мышления учащихся при изучении элементов робототехники : учебное исследование инфракрасного датчика расстояния / Е. И. Вараксина, К. А. Касаткин, В. В. Майер // Физика в школе. – 2015. – № 8. – С. 28–36

7. Власова, О. С. Встраивание образовательной робототехники в урочную деятельность технологического лицея / О. С. Власова // Школа и производство. – 2016. – № 5. – С. 15–22.

8. Власова, О. С. Междисциплинарный подход к обучению младших школьников / О. С. Власова // Начальная школа. – 2016. – № 8. – С. 51–55.

9. Горнов, О. А. Развитие обучающихся при изучении робототехники / О. А. Горнов // Школа и производство. – 2015. – № 8. – С. 3–8.

10. Дмитриева, О. А. Использование идеи конструктора Лего в работе с интерактивной доской : уроки русского языка / О. А. Дмитриева // Начальная школа. – 2013. – № 8. – С. 49–51.

11. Злаказов, А. С. Уроки Лего-конструирования в школе : методическое пособие / А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.

12. Комплект учебных проектов LEGO Education Wedo 2.0 [Электронный ресурс]. URL: <https://le-www-live-s.legocdn.com> (дата обращения: 19.02.2023).

13. Литвин, А. В. Педагогические и дидактические возможности образовательной робототехники / А. В. Литвин // Психология и школа. – 2012. – № 5. – С. 106–117.

14. Лукьянова, Н. В. Развитие технических способностей учащихся посредством образовательной робототехники / Н. В. Лукьянова // Информатика в школе. – 2015. – № 2. – С. 28–32.

15. Тормахова, Н. В. Лего-конструирование – предметно-игровая среда развития и обучения ребенка : как технология лего-конструирования может способствовать деятельностному обновлению содержания образования? / Н. В. Тормахова // Эксперимент и инновации в школе. – 2012. – № 5. – С. 26–27.

16. Щербина, Е. И. LEGO-технологии на уроках и во внеурочной деятельности в начальной школе / Е. И. Щербина // Мастер-класс (прил. к журн. "Методист"). – 2015. – № 9. – С. 7–22.

Для обучающихся и родителей:

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука, 2013. 319 с.

2. Хочу всё знать. Детская энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: <http://ya-uznayu.ru/populyarnoe.html> (дата обращения: 19.02.2023).

3. Большая детская энциклопедия. Роботы и компьютеры. [Электронный ресурс]. URL: <https://eknigi.org/apparatura/75225-bolshaya-detskaya-yenciklopediya-roboty-i.html> (дата обращения: 29.08.2022).

VI. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов	Форма/тип занятия	Место проведения	Форма контроля	Дата план	Дата факт
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	теоретическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	входной		
2.	ИТОГО	2					
Знакомство со средой Scratch							
3.	Знакомство со средой Scratch	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	входной		
4.	Управление спрайтами	4	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
5.	Циклы	3	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
6.	Создание анимационных проектов	3	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
7.	Разветвляющиеся алгоритмы	4	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
8.	Случайности по заказу	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
9.	Запуск и самоуправление спрайтов спрайтов	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
10.	Переменные и рычажки	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
11.	Списки	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		

					текущий		
12.	Музыка чисел	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
13.	Свободное проектирование	3	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
14.	ИТОГО	27					
Знакомство с конструктором. Изучение основных функций							
15.	Знакомство с конструктором.	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
16.	Изучение основных функций конструирования.	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
17.	Изучение основных функций конструирования.	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
18.	Сборка простых конструкций «Улитка-фонарик», «Вентилятор».	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
19.	Сборка простых конструкций «Движущийся спутник», «Робот-шпион».	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
20.	Сборка простых конструкций «Майло, научный вездеход», «Совместная работа»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
21.	Сборка простой конструкции «Дельфин»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
22.	Сборка простой конструкции «Горилла»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		

23.	Сборка простой конструкции «Луноход»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
24.	ИТОГО	18					
Изучение датчиков							
25.	Изучение основных датчиков: датчик движения	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
26.	Изучение основных датчиков: датчик наклона	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
27.	Сборка простой конструкции «Светлячок».	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
28.	Сборка простой конструкции «Луноход».	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
29.	ИТОГО	8					
Программное обеспечение. Изучение основных принципов программирования. Сборка конструкции.							
30.	Изучение программного обеспечения Изучение основных принципов программирования.	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
31.	Программирование простых конструкций.	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
32.	Сборка конструкции «Тяга».	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
33.	Сборка конструкции «Скорость».	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
34.	Сборка конструкции «Растения и опылители».	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
35.	Сборка конструкции «Предотвращение наводнения».	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
36.	Сборка конструкции «Десантирование и спасение».	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
37.	Сборка конструкции «Прочные конструкции»	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
38.	Сборка конструкции «Метаморфоз лягушки»	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		

39.	Сборка конструкции «Сортировка для переработки»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	тематический		
40.	ИТОГО	11					
Изучение физических законов с помощью конструирования							
41.	Изучение основных законов физики про помощи конструирования и программирования	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
42.	Изучение основных законов физики про помощи конструирования и программирования.	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
43.	Изучение основных законов физики про помощи конструирования и программирования.	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
44.	Сборка конструкции «Роботизированная рука»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
45.	Сборка конструкции «Вилочный подъёмник»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
46.	Сборка конструкции «Новогодняя ёлка»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	тематический		
47.	ИТОГО	12					
Работа над простыми проектами							
48.	Работа с технологическими картами	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
49.	Сборка конструкции «Оленья упряжка»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
50.	Сборка конструкции «Дед мороз на лыжах»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
51.	Сборка конструкции «Снеговик»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
52.	Сборка конструкции «Новогодняя ёлка»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	тематический		
53.	ИТОГО	10					

Знакомство с программой Lego Digital Designer							
54.	Знакомство с программой Lego Digital Designer, изучение основных принципов работы с программой.	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
55.	Разработка простых конструкций в программе: буквы, цифры	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
56.	Разработка простого макета в программе. Пирамида	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
57.	Знакомство с быстрыми командами в программе Lego Digital Designer	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
58.	Изучение инструментов программы Lego Digital Designer	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
59.	Разработка макета «Зоопарк»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
60.	Разработка макета «Космический корабль пришельцев»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
61.	Разработка макета «Сказочный герой»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	тематический		
62.	ИТОГО	16					
Изучение механических передач							
63.	Классификация механических передач	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
64.	Характеристика механических передач, применение в технике	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
65.	Сборка конструкции «Мусоровоз»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
66.	Сборка конструкции «Паук»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
67.	Сборка конструкции «Гусеница»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		

68.	Сборка конструкции «Богомол»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
69.	Сборка конструкции «Мост для животных»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
70.	Контрольное занятие. Защита проекта «Ременная передача в конструировании». Промежуточная аттестация	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	промежуточная аттестация		
71.	ИТОГО	16					
Проекты с открытым решением							
72.	Изучение программного обеспечения.	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
73.	Изучение основных принципов программирования.	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
74.	Изучение основных принципов программирования	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
75.	Проект «Хищник и жертва»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
76.	Проект «Язык животных»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
77.	Проект «Экстремальная среда обитания»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
78.	Проект «Исследование космоса»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
79.	Проект «Предупреждение об опасности»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
80.	Проект «Очистка океана»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
81.	Проект «Робот-сканер»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
82.	Проект «Снегоочиститель»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
83.	Проект «Военный джип»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
84.	Защита проектов	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им.	тематический		

				И.И. Золотухина»			
85.	ИТОГО	26					
Изучение принципа науки «Рычаг»							
86.	Что такое «рычаг», «плечо», «точка опоры»? Типы рычагов.	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
87.	Сборка конструкции «Качели»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
88.	Сборка конструкции «Мельница»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
89.	Сборка конструкции «Требуше»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
90.	Сборка конструкции «Весы»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	тематический		
91.	ИТОГО	10					
Изучения принципа науки - зубчатая передача							
92.	Знакомимся с понятием зубчатая передача. Виды шестеренок, типы зубчатых передач	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
93.	Сборка конструкции «Мотоциклист».	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
94.	Сборка конструкции «Балерина»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
95.	Сборка конструкции «Автомобильный подъемник»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
96.	Сборка конструкции «Каток»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
97.	Сборка конструкции «Спирограф»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
98.	Сборка конструкции «Турбо-вентилятор»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
99.	Сборка конструкции «Краб Себастьян»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
100.	Сборка конструкции	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им.	тематический		

	«Паровоз»			И.И. Золотухина»			
101.	ИТОГО	18					
Изучение принципа науки «Блок»							
102.	Знакомство с понятием блок. Виды блоков	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
103.	Сборка конструкции «Кран»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
104.	Сборка конструкции «Эвакуатор»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
105.	Сборка конструкции «Лифт»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
106.	Сборка конструкции «Удочка»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
107.	Сборка конструкции «Флагшток»	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	тематический		
108.	ИТОГО	12					
Проектная деятельность							
109.	Разработка собственных конструкций по теме «Гидроплан»	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
110.	Сборка конструкции и программирование	2	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
111.	Устранение недочетов. Защита проекта.	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
112.	Разработка собственных конструкций по теме «Динозавр T-REX».	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
113.	Сборка конструкции и программирование	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
114.	Устранение недочетов. Защита проекта.	2	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
115.	Разработка собственных конструкций по теме «Военная бронемашина».	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
116.	Сборка конструкции и	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им.	творческое задание/		

	программирование			И.И. Золотухина»	текущий		
117.	Устранение недочетов. Защита проекта.	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
118.	Разработка собственных конструкций по теме «Танк Т-34».	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
119.	Сборка конструкции и программирование	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
120.	Устранение недочетов. Защита проекта.	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
121.	Разработка собственных конструкций по теме «Американский индеец».	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
122.	Сборка конструкции и программирование	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
123.	Устранение недочетов. Защита проекта.	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	тематический		
124.	ИТОГО	21					
Работа над индивидуальным проектом по теме «Транспортное средство»							
125.	Разработка собственных конструкций по теме «Транспортное средство»	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
126.	Создание макета конструкции с помощью Lego Digital Designer.	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
127.	Сборка конструкции.	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
128.	Сборка конструкции.	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
129.	Устранение недочетов.	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
130.	Программирование конструкции.	1	интегрированное	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
131.	Проведение тестовых испытаний.	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
132.	Защита проекта	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им.	промежуточная		

	«Транспортное средство»			И.И. Золотухина»	аттестация		
133.	Обобщение пройденного материала	1	практическое	МОУ «ЯСОШ им. И.И. Золотухина»	творческое задание/ текущий		
134.		9					
Итого		216					

Форма входного контроля «Беседа»

Критерии оценивания

Критерий оценки \ Уровень обучающегося	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Мотивация к обучению	Обучающийся стремится узнать о робототехнике	Обучающийся стремится узнать о робототехнике и научиться работать с конструктором и в программе	Обучающийся стремится расширить свои знания по робототехнике, при работе в программе Lego Digital Desinger выполнять дополнительные задания
Начальный уровень подготовки	Обучающийся интересуется робототехникой	Обучающийся заинтересован в робототехнике, в программе Lego Digital Desinger	Обучающийся знает теоретическую информацию о робототехнике и в программе Lego Digital Desinger и работает с ними
Познавательную активность	Обучающийся хочет узнать о робототехнике	Обучающийся хочет узнать о робототехнике, программе Lego Digital Desinger	Обучающийся хочет узнать о робототехнике и программе Lego Digital Desinger и научиться работать с ними
Коммуникативные навыки	Обучающийся мало общается с педагогом и другими обучающимися	Обучающийся активно общается с педагогом и другими обучающимися	Обучающийся умеет выстраивать коммуникацию с педагогом и другими обучающимися

Форма текущего контроля «Наблюдение»

Критерии оценивания

Уровень обучающегося Критерий оценки	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Знание основ робототехники	Обучающийся пользуется справочным материалом или интернетом	Обучающийся иногда забывает основные понятия	Обучающийся знает основные понятия и элементы в конструкторе и в программе Lego Digital Desinger
Умение работать с конструктором и в программе Lego Digital Desinger	Обучающийся не может работать конструктором и в программе Lego Digital Desinger	Обучающийся может работать с конструктором и в программе Lego Digital Desinger задавая вопросы педагогу	Обучающийся может работать с конструктором и в программе Lego Digital Desinger самостоятельно
Заинтересованность материалом занятия	Обучающийся постоянно отвлекается от выполнения заданий	Обучающийся редко отвлекается от выполнения задания	Обучающийся сосредоточен и выполняет задания

Форма текущего контроля «Опрос»

Критерии оценивания опроса

Уровень обучающегося Критерий оценки	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Теоретические знания	Обучающийся не знает, что ответить на поставленный вопрос	Обучающийся может ответить на поставленный вопрос, с наводящими вопросами от педагога	Обучающийся сразу может ответить на заданный вопрос
Внимательность	Обучающийся переспрашивает вопрос	Обучающийся переспрашивает что имелось в виду в вопросе	Обучающийся сразу понял вопрос
Быстрота реакции	Обучающийся долго думает перед ответом	Обучающийся размышляет прежде, чем ответить	Обучающийся без задержки отвечает на вопрос

Форма промежуточного контроля «Практическое задание»

Критерии оценивания

Уровень обучающегося Критерий оценки	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Теоретические знания	Обучающийся не знает какие элементы нужно применить для сборки робота и не умеет работать в программе	Обучающийся знает какие элементы нужно применить для сборки робота и умеет работать в программе	Обучающийся знает какие элементы нужно применить для сборки робота и умеет работать в программе самостоятельно
Умение собирать конструктор	Обучающийся не может собирать конструктор	Обучающийся может собирать конструктор обращаясь за помощью педагога	Обучающийся может самостоятельно собирать конструктор
Умение взаимодействовать в команде	Обучающемуся сложно работать в команде	Обучающийся неэффективно взаимодействует в команде	Обучающийся работает в команде и достигает поставленных целей
Умение исправлять ошибки в программах	Обучающийся не может исправить ошибку в программе	Обучающийся может исправить ошибку в программе при помощи педагога	Обучающийся сам может обнаружить и исправить ошибку в программе

Мониторинг результатов

Форма промежуточного контроля «Защита проектов»

Критерии оценивания

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	% / к-во чел.	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка детей: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- низкий уровень (овладели менее чем ½ объема знаний);		Собеседование, Соревнования, Тестирование, Анкетирование, Наблюдение, Итоговая работа,
		- средний уровень (объем освоенных знаний составляет более ½);		
		- высокий уровень (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)		
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- низкий уровень (избегают употреблять специальные термины);		Собеседование, Тестирование, Опрос, Анкетирование, наблюдение
		- средний уровень (сочетают специальную терминологию с бытовой);		
		- высокий уровень (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их содержанием)		
2. Практическая подготовка детей: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	низкий уровень (овладели менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);		Наблюдения, Соревнования, Итоговые работы,
		- средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более ½);		
		- высокий уровень (дети овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)		
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- низкий уровень (испытывают серьезные затруднения при работе с оборудованием)		наблюдение
		- средний уровень (работает с помощью педагога)		
		- высокий уровень (работают самостоятельно)		
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- начальный (элементарный, выполняют лишь простейшие практические задания)		Наблюдение, Итоговые работы
		- репродуктивный (выполняют задания на основе образца)		

		- творческий (выполняют практические задания с элементами творчества)		
3. Общеучебные умения и навыки ребенка: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	низкий (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)		Наблюдение, Анкетирование,
		- средний (работают с литературой с помощью педагога и родителей)		
		- высокий (работают самостоятельно)		
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий - средний - высокий		Наблюдение, Опрос,
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий - средний - высокий		Наблюдения, Опрос,
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий - средний - высокий		наблюдения
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Самостоятельно готовят и убирают рабочее место	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий - средний - высокий		наблюдение
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- низкий уровень (овладели менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ);		наблюдение
		- средний уровень (объем освоенных навыков составляет более ½);		
		- высокий уровень (освоили практически весь объем навыков)		
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- удовлетворительно - хорошо - отлично		Наблюдение, Итоговые работы

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Ястребовская средняя общеобразовательная школа
имени И. И. Золотухина»
Мантуровского района Курской области**

**Протокол промежуточной (итоговой) аттестации
обучающихся
по программе**

«Основы моделирования и робототехники» (Программирование в среде Scratch)

группа № _____

год обучения _____

Педагог дополнительного образования _____

Дата проведения _____

Форма проведения _____

Тема занятия _____

№ п/п	Ф.И.О.	УУД (в баллах)				Уровень освоения программы	Примечание
		Л	Р	П	К		
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
Итого: количество учащихся по уровням (% от общего числа учащихся в объединении)							
Низкий						М	
Средний						Б	
Высокий						В	

Педагог _____

/

/

/
