Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Актанышская кадетская школа-интернат имени Героя Советского Союза Хасана Заманова»

Принято решением педагогического совета №1 от «23» августа 2023 г.

«Согласовано» Заместитель директора по ВР // К.М.Корбанов/

от «<u>24</u>»/августа 2023 г.

«Утверждаю» Директор ГБОУ АКШИ

/И.И.Ялалов/ Приказ №120-ОД от «24»

августа 2023 г.

Рабочая программа внеурочной деятельности

«ТОЧКА РОСТА»

«Робототехника»

Возраст обучающихся: 12-16 лет

Срок реализации: 34 часа

Составитель: Маликов И.Ф., учитель информатики

1.Пояснительная записка

Используемые нормативные документы

- -Федерального Закона от 29.12.2012 г. №273-Ф3 «Об образовании в Российской Федерации»;
- -Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом МОиН РФ от 17.12.2010 №1897, зарегистрирован в Минюсте России 22.12.2009 г. (далее-ФГОС основного общего образования);
- -Приказа Министерства образования и науки Республики Татарстан от 30.12.2014 № 7900/14 «Об учебных планах для Vклассов общеобразовательных организаций Республики Татарстан, реализующих основные образовательные программы основного общего образования в соответствии с ФГОС общего образования»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам основного общего и среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г.№1015;
- -Закона Российской Федерации от 25.10.1991 №1807-1 (ред. от 12.03.2014) «О языках народов Российской Федерации»;
- -федерального перечня учебников, рекомендованных и допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию;
- -СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (от 29 декабря 2010 г. № 189);
- -приказа МО и Н РФ(от 09.03.2004 №1312) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- -Закона Республики Татарстан (от 22.07.2013 №68-3PT) «Об образовании»;
- -Закона Республики Татарстан (от 08.07.1992 № 1560-XII) «О государственных языках Республики Татарстан и других языках в Республике Татарстан»;
- -Письма от 19.08.2015 №1055-15 «Методические рекомендации по проектированию содержания организационного раздела основной образовательной программы основного общего образования для общеобразовательных организаций Республики Татарстан»;
- Письма Министерства образования и науки РФ от 28октября 2015 г. № 08-1786 "О рабочих программах учебных предметов";
- -Положения об утверждении порядка разработки и утверждения рабочих программ ГБОУ «Актанышская кадетская школа-интернат имени Героя Советского Союза Хасана Заманова» (протокол №1, 29.08.2016);

- -Письма МО и Н РТ от 09.08.2017 №1558/17 «Об учебных планах общеобразовательных организаций Республики Татарстан в 2017/2018 учебном году»;
- -примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.09.2015 №1/15);
- -основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования ГБОУ «Актанышская кадетская школа-интернат имени Героя Советского Союза Хасана Заманова»;
- учебного плана ГБОУ «Актанышская кадетская школа-интернат имени Героя Советского Союза Хасана Заманова» на 2017-2018 учебный год, утвержденного решением педагогического совета (протокол № 1, 29.08.2017);

Рабочая программа «Технология применения программируемых робототехнический решений на примере платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3 входит в образовательную область «Технология». Данная программа предполагает обучение решению задач конструкторского характера, а также обучение программированию, моделированию при использовании на уроках конструктора LEGO EV3 и программного обеспечения LEGO MINDSTORMS EV3 EDU.

Программа может применяться для проведения кружка «Информатика» в 7, 8, 9 или 10 классах. Использование конструктора LEGO EV3 позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нешаблонных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи. При дальнейшем освоении LEGO EV3 становиться возможным выполнение серьезных проектов, развитие самостоятельного технического творчества.

LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одной пары уроков. И при этом возможности в изменении моделей и программ — очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3 EDU обладает очень широкими возможностями, в частности, позволяет вести рабочую тетрадь и представлять свои проекты прямо в среде программного обеспечения LEGO MINDSTORMS EV3 EDU.

Место предмета в учебном плане

На проведение кружка по робототехнике в 5-7 классах отводится 3 часа в неделю, 105 часов в год

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

Цели общего образования с учётом специфики учебного предмета

Цель курса – способствовать формированию личностных, метапредметных и предметных результатов. Нижеследующие результаты процитированы из Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования.

2.Планируемые результаты изучения предмета:

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
	LEGO MIND	 DSTORMS Education EV3	
1.Вводное занятие	овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных;	умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2.Изучение состава и подготовка к работе базового набора LEGO MINDSTOR MS Education EV3	развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин	умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки
3.Сборка модели «Подвижная платформа»	формирование информационной и алгоритмической культуры;	умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах
4. Изучение системы программир ования	формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация,	умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные	формирование коммуникативной компетентности в общении и

LEGO MINDSTOR MS Education EV3 5.Методика работы с моделью «ГироБой»	алгоритм, модель — и их свойствах; развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в	владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной	сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательнойдеят ельности формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в
	современном обществе;	деятельности	процессе образовательнойдеят ельности
	VI	EX IQ Robotics	
6. Основы конструиров ания VEX IQ	формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах	умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки
7. Основы программир ования VEX IQ	формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах	умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах
8. Сборка и программир ование моделей	формирование информационной и алгоритмической культуры	умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки
9. Проектная деятельност ь в группах	формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах	умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах

рормирование	умение оценивать	формирование
информационной и	правильность выполнения	целостного
лгоритмической	учебной задачи,	мировоззрения,
сультуры	собственные	соответствующего
	возможности её решения	современному уровню
		развития науки
рормирование	умение оценивать	формирование
представления об	правильность выполнения	целостного
основных изучаемых	учебной задачи,	мировоззрения,
онятиях: информация,	собственные	соответствующего
лгоритм, модель – и их	возможности её решения	современному уровню
войствах		развития науки
рормирование	умение создавать,	освоение социальных
информационной и	применять и	норм, правил
лгоритмической	преобразовывать знаки и	поведения, ролей и
сультуры	символы, модели и схемы	форм социальной
	для решения учебных и	жизни в группах и
	познавательных задач	сообществах
рормирование	умение оценивать	формирование
информационной и	правильность выполнения	целостного
лгоритмической	учебной задачи,	мировоззрения,
сультуры	собственные	соответствующего
	возможности её решения	современному уровню
		развития науки
	нформационной и пгоритмической ультуры ормирование редставления об сновных изучаемых онятиях: информация, пгоритм, модель — и их войствах ормирование нформационной и пгоритмической ультуры ормирование нформационной и пгоритмической и пгоритмической и пгоритмической и пгоритмической и пгоритмической и пгоритмической	правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения ормирование редставления об сновных изучаемых онятиях: информация, пгоритм, модель — и их войствах ормирование нформационной и пгоритмической ультуры умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные

3. Содержание учебного предмета:

Название	Краткое содержание	Количес
раздела		ТВО
		часов
1. Вводное	Введение в образовательную робототехнику. Обзор	2 часа
занятие	образовательных конструкторов. Техника безопасности при	
	работе с оборудованием и компьютерами.	
2. Изучение	Конструктивные элементы базового набора: микрокомпьютер	4 часа
состава и	(модуль EV3), большие моторы, средний мотор, датчики качания,	
подготовка к	ультразвуковой датчик, датчик цвета, гироскопический датчик,	
работе базового	аккумуляторная батарея, наборы балок, втулок, осей, шестерен.	
набора LEGO	Подготовка набора к работе: сортировка деталей по отсекам	
MINDSTORMS	органайзера. Составление тематического плана работы	
Education EV3	творческого объединения «Робототехника».	
3. Сборка	Сборка подвижной платформы. Изучение назначения портов	6 часов
модели	микрокомпьютера. Изучение встроенного программного	
«Подвижная	обеспечения (ПО). Проверка портов. Методические особенности	
платформа»	программирования робота с помощью встроенного ПО.	
4. Изучение	Среда программирования LEGO MINDSTORMS Education	17 часов
системы	EV3. Установка ПО учителя и учащихся. Меню среды. Лобби.	
программирован	Понятие проекта. Редактор контента. Работа с файлами проекта.	
ия LEGO	Сопряжение модуля EV3 с персональным компьютером (ПК) и	
MINDSTORMS	мобильными устройствами. Изучение основных приемов	
Education EV3	управления роботом. Основные алгоритмические конструкции и	
	их реализация в системе программирования LEGO	

	MINDSTORMS Education EV3. Работа с переменными. Сбор	
	данных об обстановке. Взаимодействие EV3. Обмен данными	
	между ПК и EV3	
5. Методика	Цель и задачи изучения модели «ГироБой». Сборка модели	10 часов
работы с	«ГироБой». Особенности использования гироскопического	
моделью	датчика. Программирование модели «ГироБой». Составление	
«ГироБой»	дидактических материалов для организации изучения модели	
_	«ГироБой»	
6. Основы	Правила работы с конструктором VEX IQ. Обзор элементной	10 часов
конструировани	базы. Основные детали. Сборочные операции в VEX IQ. Способы	
я VEX IQ	соединения. Простые механизмы. Составные механизмы.	
	Передаточные механизмы. Ключевые понятия, используемые в	
	технике. Конструирование и испытание установки «Цепная	
	реакция». Механизмы: электромоторы постоянного тока.	
	Механизмы: манипулирование объектами. Механизмы:	
	ходовые части. Мой первый робот IQ-Speed Build Bot	
	(«Пятиминутка»). Контроллер VEX IQ. Пульт управления	
	контроллером. Обзор системы управления. Датчики: касания,	
	расстояния, цвета, гироскоп. Сборка и испытание робота	
	Clawbot IQ.	
7. Основы	Языки программирования. Среды программирования:	10 часов
программирован	ROBOTC и др. Виды алгоритмов. Подключение контроллера к	10 1400
ия VEX IQ	компьютеру. Инициализация портов.	
11.11 \ 2.11 12	Первая программа ROBOTC. Движение робота. Линейное	
	программирование. Движение и маневрирование робота.	
	Программирование с алгоритмом ветвления (оператор IF).	
	Программирование с алгоритмом цикла (оператор WHILE).	
	Программирование задач смешанных структур. Упражнения по	
	программированию с использованием бамперного переключателя.	
	Упражнения по программированию с использованием	
	контактного светодиодного датчика. Упражнения по	
	программированию с использованием гироскопического датчика.	
8. Сборка и	V-Rex. Робот Armbot IQ. Робот Ling. Clutch. Stretch.	10 часов
программирован	real real rame or the real rame of the rame of the real rame of the ram	10 1000
ие моделей		
9. Проектная	Выработка и утверждение тем проектов. Подготовка	6 часов
деятельность в	материала. Конструирование и программирование роботов	
группах.	(индивидуальные или групповые проекты учащихся).	
-17	Презентация проектов. Выставка.	
10. Подготовка	Особенности моделей – участников соревнований. Сборка	
роботов для	моделей роботов для участия в соревнованиях сумо, траектория,	
внутренних	лабиринт, кегель-ринг, манипуляторы, ловля жемчуга, поиск	
соревнований	сокровищ, роботы-исследователи. Проведение соревнований	
11. Участие в	Методика подготовка моделей к выставке. Составление	2 часа
фестивале	описания моделей	
технического		
творчества		
12. Участие в	Правила участия в соревнованиях, техника безопасности.	3 часа
робототехническ	Участие в соревнованиях	
их	· r	
соревнованиях		
- Cope Direction A		

13. Итоговое	2 часа
занятие	

4. Календарно-тематическое планирование

№ π/π	Названи е разделов	Тема занятий	Ко л- во	Основные формы организации	Основные виды учебной деятельности	Дата пров	едения
			Ч	учебных занятий	обучающихся	план	Факт
1.	Вводное занятие (2 часа)	Техника безопасности при работе с оборудованием и компьютерами.	1	Конструиров ание по образцу, по модели, по условиям, по теме, по замыслу.	Рецензирование ответов, с/р		
2		Введение в образовательную робототехнику. Обзор образовательных конструкторов.	1	Конструиров а- ние по простейшим чертежам и схемам	Рецензирование ответов, c/p		
3-4	2. Изучение состава и подготовк а к работе базового набора LEGO MINDSTO RMS Education EV3 (4 часа)	Конструктивные элементы базового набора: микрокомпьютер (модуль EV3), большие моторы, средний мотор, датчики качания, ультразвуковой датчик, датчик цвета, гироскопический датчик, аккумуляторная батарея, наборы балок, втулок, осей, шестерен.		Конструиров а- ние по простейшим чертежам и схемам	Рецензирование ответов, с/р		
5		Подготовка набора к работе: сортировка деталей по отсекам органайзера.		Конструиров ание по образцу, по модели, по условиям, по теме, по замыслу	Рецензирование ответов, c/p		

6.		Составление	Конструиров	Рецензирование	
0.		тематического	ание	ответов, с/р	
		плана работы	по образцу,	στοείου, ο, ρ	
		творческого	по модели,		
		объединения	по условиям,		
		«Робототехника».	•		
		«Гообтотехника».	по теме,		
7	2 Change	Сборио по пручину	по замыслу.	Рецензирование	
/	3. Сборка	Сборка подвижной платформы.	Конструиров	ответов, с/р	
	модели	платформы.	ание	ответов, с/р	
	«Подвижн		по образцу,		
	ая		по модели,		
	платформ		по условиям,		
	a» (6		по теме,		
0	часов)	T.T.	по замыслу.	D	
8		Изучение	Конструиров	Рецензирование	
		назначения портов	ание	ответов, с/р	
		микрокомпьютера.	по образцу,		
			по модели,		
			по условиям,		
		**	по замыслу.		
9		Изучение	Конструиров	Рецензирование	
		встроенного	ание	ответов, с/р	
		программного	по образцу,		
		обеспечения (ПО)	по модели,		
			по замыслу.		
10-		Проверка портов.	Конструиров	Рецензирование	
12		Методические	ание	ответов, с/р	
		особенности	по образцу,		
		программирования	по модели,		
		робота с помощью	по замыслу.		
		встроенного ПО.			
13	4.	Среда	Конструиров	Рецензирование	
	Изучение	программирования	ание	ответов, с/р	
	системы	LEGO	по образцу,		
	программ	MINDSTORMS	по модели,		
	ирования	Education EV3	по замыслу.		
14	LEGO	Установка ПО	Конструиров	Рецензирование	
	MINDSTO	учителя и	ание	ответов, с/р	
		учащихся.	по образцу,		
			по модели,		
			по замыслу.		
	(17 часов)	Меню среды.	Конструиров	Рецензирование	
17			ание	ответов, с/р	
			по образцу,		
		файлами проекта.	по замыслу.		
18-		Сопряжение	Конструиров	Рецензирование	
19		модуля EV3 с	ание	ответов, с/р	
		персональным	по образцу,		
		компьютером (ПК)	по модели,		
		и мобильными	по замыслу.		
		устройствами.			
	RMS Education EV3 (17 часов)	учащихся. Меню среды. Лобби. Понятие проекта. Редактор контента. Работа с файлами проекта. Сопряжение модуля EV3 с персональным компьютером (ПК) и мобильными	по образцу, по модели, по замыслу. Конструиров ание по образцу, по модели, по замыслу. Конструиров ание по образцу, по модели, по замыслу иров ание по образцу, по модели,	Рецензирование ответов, с/р Рецензирование	

20-21		Изучение основных приемов управления роботом. Основные	Конструиров ание по образцу, по модели, по замыслу. Конструиров	Рецензирование ответов, c/p Рецензирование	
23		алгоритмические конструкции и их реализация в системе программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3.	ание по образцу, по модели, по замыслу.	ответов, с/р	
24-25		Работа с переменными.	Конструиров ание по образцу, по модели, по замыслу.	Рецензирование ответов, с/р	
26- 27		Сбор данных об обстановке. Взаимодействие EV3.	Конструиров ание по образцу, по модели, по замыслу.	Рецензирование ответов, с/р	
28-29		Обмен данными между ПК и EV3.	Конструиров ание по образцу, по модели, по замыслу.	Рецензирование ответов, с/р	
30	5. Методика работы с моделью «ГироБой»	Цель и задачи изучения модели «ГироБой». Сборка модели «ГироБой».	Конструиров ание по образцу, по модели, по замыслу.	Рецензирование ответов, с/р	
31	(10 часов)	Особенности использования гироскопического датчика.	Конструиров ание по образцу, по модели	Рецензирование ответов, с/р	
32- 34		Программирование модели «ГироБой».	Конструиров ание по образцу, по модели	Рецензирование ответов, с/р	
35- 36		Составление дидактических материалов для организации изучения модели «ГироБой».	Конструиров ание по образцу, по модели	Рецензирование ответов, с/р	
37- 38	6. Основы конструир ования	Правила работы с конструктором VEX IQ. Обзор	Конструиров ание по образцу,	Рецензирование ответов, с/р	

	VEX IQ	элементной базы.	по монони			
			по модели			
	(10 часов)	Основные детали.				
		Сборочные				
		операции в VEX				
		IQ. Способы				
		соединения				
39-		Простые	Конструиров	Рецензирование		
40		механизмы.	ание	ответов, с/р		
		Составные	по образцу,			
		механизмы.	по модели			
		Передаточные	по модени			
		механизмы.				
41-		Ключевые	V омотруша ор	Douguayananayyya		
ı			Конструиров	Рецензирование		
42		понятия,	ание	ответов, с/р		
		используемые в	по образцу,			
		технике.	по модели			
		Конструирование и				
		испытание				
		установки «Цепная				
		реакция»				
43-		Механизмы:	Конструиров	Рецензирование		
44		электромоторы	ание	ответов, с/р		
		постоянного тока.	по образцу,			
		Механизмы:	по модели			
		манипулирование				
		объектами				
45-		Сборка и	Конструиров	Рецензирование		
46		испытание робота	ание	ответов, с/р		
10		Clawbot IQ	по образцу,	οισοισο, σ, ρ		
		Clawbot IQ	по модели			
47-	7. Основы	Языки	Конструиров	Рецензирование		
48	программ	программирования.	ание	ответов, с/р		
10		Среды	по образцу,	0156105, 6, p		
	ирования VEX IQ	_	по модели			
	_	программирования:	по модели			
	(10 часов)	ROBOTC и др.				
		Виды алгоритмов.				
		Подключение				
		контроллера к				
		компьютеру.				
		Инициализация				
		портов. Общая				
		структура				
		программы.				
		Операторы				
49-		Первая программа	Конструиров	Рецензирование		
50		ROBOTC.	ание	ответов, с/р		
		Движение робота.	по образцу,			
		Линейное	по модели			
		программирование.	·			
		Движение и				
		маневрирование				
		робота				
1		Poooia		1	I	l

~ 1		п	TC	D
51-		Программирование	Конструиров	Рецензирование
52		с алгоритмом	ание	ответов, с/р
		ветвления	по образцу,	
		(оператор IF).	по модели	
		Программирование		
		с алгоритмом цикла		
		(оператор WHILE).		
		Программирование		
		задач смешанных		
		структур		
53-		Упражнения по	Конструиров	Рецензирование
54		программированию	ание	ответов, с/р
		с использованием	по образцу,	
		бамперного	по модели	
		переключателя.	по тодени	
		-		
		Упражнения по		
		программированию		
		с использованием		
		контактного		
		светодиодного		
		датчика		
55-		Упражнения по	Конструиров	Рецензирование
56		программированию	ание	ответов, с/р
		с использованием	по образцу,	
			по модели	
		датчика	по модели	
		расстояния.		
		Упражнения по		
		программированию		
		с использованием		
		датчика цвета		
57-	8. Сборка	IQ-SpeedBuild	Конструиров	Рецензирование
58	И		ание	ответов, с/р
	программ		по образцу,	
	ирование		по модели	
59-	моделей	V Day	Конструиров	Рецензирование
		V-Rex	1 1	
60	VEX IQ		ание	ответов, с/р
	(10 часов)		по образцу,	
			по модели	
61-		Робот Armbot IQ	Конструиров	Рецензирование
62			ание	ответов, с/р
			по образцу,	
			по модели	
63-		Робот Linq	Конструиров	Рецензирование
64			ание	ответов, с/р
			по образцу,	
<u> </u>		Canadal	по модели	
65-		Stretch		
66			1	
67-	9.	Выработка и	Конструиров	Рецензирование
68	Проектная	утверждение тем	ание	ответов, с/р
	деятельнос	проектов.	по образцу,	
	ть в	Подготовка	по модели	
			-100 Д	

	группах	материала			
69-	177111621	Конструирование	Конструиров	Рецензирование	
70		И	ание	ответов, с/р	
70		программир	по образцу,	σ. σ. σ. σ. γ. γ.	
		ованиероботов	по модели		
		(индивидуальные	по модели		
		или групповые			
		проекты учащихся)			
71-		Презентация	Конструиров	Рецензирование	
72		проектов. Выставка	ание	ответов, с/р	
			по образцу,	, , ,	
			по модели		
73	10.	Особенности	Конструиров	Рецензирование	
	Подготовк	моделей –	ание	ответов, с/р	
	а роботов	участников	по образцу,		
	для	соревнований.	по модели		
74-	внутренни	Сборка моделей	Конструиров	Рецензирование	
75	X	роботов для	ание	ответов, с/р	
	соревнова	участия в	по образцу,		
	ний (26	соревнованиях	по модели		
	часов)	сумо			
76-		Сборка моделей	Конструиров	Рецензирование	
77		роботов для	ание	ответов, с/р	
		участия в	по образцу,		
		соревнованиях	по модели		
		траектория			
78-		Сборка моделей	Конструиров	Рецензирование	
79		роботов для	ание	ответов, с/р	
		участия в	по образцу,		
		соревнованиях	по модели		
		лабиринт			
80-		Сборка моделей	Конструиров	Рецензирование	
83		роботов для	ание	ответов, с/р	
		участия в	по образцу,		
		соревнованиях	по модели		
0.4		кегель-ринг	TC	_	
84-		Сборка моделей	Конструиров	Рецензирование	
88		роботов для	ание	ответов, с/р	
		участия в	по образцу,		
		соревнованиях	по модели		
90		манипуляторы	Waxamu	Douguessaaa	
89-		Сборка моделей	Конструиров	Рецензирование	
91		роботов для	ание	ответов, с/р	
		участия в	по образцу,		
		соревнованиях	по модели		
92-		ловля жемчуга	Конотрудного	Paulausunonsuus	
92-		Сборка моделей	Конструиров	Рецензирование ответов, с/р	
J4		роботов для	ание	σι σει σε, ε, μ	
		участия в	по образцу, по модели		
		соревнованиях	по модели		
		поиск сокровищ		<u> </u>	

95-		Сборка моделей	Конструиров	Рецензирование		
97		роботов для	ание	ответов, с/р		
		участия в	по образцу,			
		соревнованиях	по модели			
		роботы-				
		исследователи				
98		Проведение	Конструиров	Рецензирование		
		соревнований	ание	ответов, с/р		
			по образцу,			
			по модели			
99-	11.	Участие в	Конструиров	Рецензирование		
10	Участие в	фестивале	ание	ответов, с/р		
0	фестивале	технического	по образцу,			
	техническ	творчества	по модели			
	ОГО					
	творчеств					
	а (2 часа)					
10	12.	Участие в	Конструиров	Рецензирование		
1-	Участие в	робототехнических	ание	ответов, с/р		
10	робототех	соревнованиях	по образцу,			
3	нических		по модели			
	соревнова					
	ниях (3					
1.0	часов)	**		_		
10	13.	Итоговое занятие	Конструиров	Рецензирование		
4-	Итоговое		ание	ответов, с/р		
10	занятие (2		по образцу,			
5	часа)		по модели		IIII OF C	10.5
					ИТОГО:	105

5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

- 1. Т. В. Безбородова «Первые шаги в Lego», М.: «Просвещение», 2009.
- 2. С. И. Волкова «Конструирование», М: «Просвещение», 2009.
- 3. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
- 4. ΠΟ: Lego Minstorm Edication EV3
- 5. И.И.Мацаль Учебно-нагладное пособие: Основы робототехники с Vex IQ, Москва: Издательство «Экзамен», 2018