

**Муниципальное казенное учреждение «Отдел образования»
Ютазинского муниципального района Республики Татарстан
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества»
Ютазинского муниципального района РТ**

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от «03» 08 2011 г.
Протокол № 14



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа научно-технического направления
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 10 – 15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Филиппов Станислав Викторович,
педагог дополнительного образования

пгт Уруссу

Содержание

1	1. Пояснительная записка	
	1.1. Актуальность программы.....	3
2	1.2. Новизна программы.....	3
3	2. Отличительной чертой от других программ.....	4
4	2.1. Основная цель программы.....	4
5	2.2. Задачи программы.....	4
6	3. Условия реализации программы	
	3.1. Возраст детей, на которых рассчитана программа и срок ее реализации.....	5
7	3.2. Формы организации деятельности.....	5
8	4. Ожидаемые результаты.....	6
9	5. Формы подведения итогов.....	5
10	6. Учебный тематический план на 1 год обучения.....	5
11	7. Материально-технические условия.....	6
12	Список литературы.....	6
13	Приложение 1.....	7

1. Пояснительная записка

1.1. Актуальность программы. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров. Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности.

Механика является древнейшей естественной наукой основополагающей научно-технического прогресса на всем протяжении человеческой истории, а современная робототехника – одно из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Стремительное развитие робототехники в мире является закономерным процессом, который вызван принципиально новыми требованиями рынка к показателям качества технологических машин и движущихся систем.

Предмет робототехники – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения. Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано прежде всего с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов. Робот можно определить как универсальный автомат для осуществления механических действий, подобных тем, которые производят человек, выполняющий физическую работу. При создании первых роботов и вплоть до наших дней образцом для них служат возможности человека. Именно стремление заменить человека на тяжелых и опасных работах породило идею робота, затем первые попытки реализации и, наконец, возникновение и развитие современной робототехники и роботостроения.

1.2. Новизна программы заключается в изменении подхода к обучению подростков, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, сенсорное развитие интеллекта учащихся, который реализуется в телесно-двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательные-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно-конструкторские проблемы.

В наше время робототехники и компьютеризации подростков необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

2. Отличительной чертой от других программ является использование в образовательном процессе конструкторов Lego Mindstorms как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях.

Работа с образовательными конструкторами Lego Mindstorms позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний - от механики до психологии, - что является вполне естественным.

Данная образовательная программа носит **научно-техническую направленность**.

2.1. Основная цель программы: Способствование развитию творческих способностей и формированию профессионального самоопределения подростков в процессе конструирования и проектирования.

2.2. Задачи программы

- **Познавательная задача:** развитие познавательного интереса к робототехнике и предметам естественнонаучного цикла – физика, технология, информатика, а также математика.
- **Образовательная задача:** формирование умений и навыков конструирования, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования роботов LEGO.
- **Развивающая задача:** развитие творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитие внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого).
- **Воспитывающая задача:** воспитание ответственности, высокой культуры, дисциплины, коммуникативных способностей.

3. Условия реализации программы

3.1. Возраст детей, на которых рассчитана программа и срок ее реализации

Участники рабочей программы: учащиеся 5- 9 классов, 10-15 лет

Программа рассчитана на 1 год, 144 часа (2 раза в неделю по 2 часа)

3.2. Формы организации деятельности:

Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы школьников.

Методы проведения занятия:

- практический (работа с образовательными конструкторами Lego Mindstorms

- наглядный (фото и видеоматериалы по робототехнике, распечатки рабочих окон компьютерных программ);

- словесный (инструктажи, беседы, разъяснения);
 - инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);
 - работа с литературой (изучение специальной литературы, чертежей).
- В программе применяются приемы: создание проблемной ситуации, построение алгоритма сборки модели, составления программы и т.д.

Современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед педагогом задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

4. Ожидаемые результаты

- Опыт познавательной деятельности (знания).
- Опыт репродуктивной деятельности (или опыт осуществления известных способов деятельности (умения)).
- Опыт творческой деятельности по решению новых проблем.
- Опыт эмоционально-ценностного отношения (или личностные качества).

5. Формы подведения итогов

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике.

Формами и методами отслеживания является: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельных и творческих работ, беседы с детьми, отзывы родителей.

6. Учебный тематический план на 1 год обучения

№	Тема	Кол. часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1	Инструктаж по ТБ	1	1	0	
2	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	1	1	0	
3	Основы конструирования	16	4	12	
4	Моторные механизмы	16	4	12	
5	Трехмерное моделирование	4	1	3	
6	Введение в робототехнику	30	6	24	
7	Основы управления роботом	20	4	16	
8	Удаленное управление	8	2	6	
9	Игры роботов	8	2	6	
10	Состязания роботов	24	4	20	
11	Творческие проекты	10	2	8	
12	Зачеты	6	2	4	
	Итого	=144	=33	=111	

7. Материально-технические условия.

Реализуется программа в учебном кабинете физики, который включает в себя оборудованное рабочее место для учителя, места для учащихся. В кабинете имеются демонстрационные, дидактические и контрольно-измерительные материалы, цифровые пособия и ТСО: компьютер, мультимедийный проектор, документ-камера. Набор конструкторов LEGO 12 комплектов. Кабинет имеет доступ к печатным и электронным образовательным ресурсам.

Список литературы

Литература для педагога

1. Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей 3-е изд., доп. и испр. — СПб.: Наука, 2013. — 319 с. — (Шаги в кибернетику). — ISBN 978-5-02-038-200-8.
3. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов, МК-Пресс, 2010.

Интернет- ресурсы:

- <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/>
- <http://robotics.ru/>
- <http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17>
- <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>
- http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php
- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://robotor.ru>

Литература для обучающихся

1. Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.

Интернет- ресурсы:

- <http://robotor.ru>
- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://robotics.ru/>
- <http://www.prorobot.ru>

Календарно-тематическое планирование (144 часа)

№ п.п	Дата	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля	Примечание
1	01.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Инструктаж по технике безопасности.	Ютазинская СОШ	опрос	
2	01.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	Ютазинская СОШ	опрос	
3	03.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Основы конструирования	Ютазинская СОШ	опрос	
4	03.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Строительство высокой башни	Ютазинская СОШ		
5	08.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Простейшие механизмы	Ютазинская СОШ		
6	08.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Хватательный механизм	Ютазинская СОШ		
7	10.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Виды механической передачи	Ютазинская СОШ	опрос	

8	10.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Прямая зубчатая передача	Ютазинская СОШ		
9	15.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Коническая зубчатая передача	Ютазинская СОШ		
10	15.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Ременная передача	Ютазинская СОШ		
11	17.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Передаточное отношение.	Ютазинская СОШ	опрос	
12	17.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Повышающая передача.	Ютазинская СОШ		
13	22.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Понижающая передача.	Ютазинская СОШ		
14	22.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Червячная зубчатая 29передача	Ютазинская СОШ		
15	24.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Редуктор	Ютазинская СОШ	опрос	
16	24.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена	Практика	1	Силовая «крутилка».	Ютазинская СОШ		

		14.05-14.15						
17	29.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Осевой редуктор с заданным передаточным отношением	Ютазинская СОШ		
18	29.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Решение практических задач	Ютазинская СОШ	зачет	
19	31.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Моторные механизмы	Ютазинская СОШ	опрос	
20	31.10.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Роботы-автомобили	Ютазинская СОШ		
21	05.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Тягачи	Ютазинская СОШ		
22	05.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Простейшие шагающие роботы	Ютазинская СОШ		
23	07.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Стационарные моторные механизмы	Ютазинская СОШ	опрос	
24	07.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Стационарные моторные механизмы	Ютазинская СОШ		
25	12.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00	Практика	1	Одномоторный гонщик	Ютазинская СОШ		

		перемена 14.05-14.15						
26	12.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Одномоторный гонщик	Ютазинская СОШ		
27	14.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Преодоление горки	Ютазинская СОШ	опрос	
28	14.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Преодоление горки	Ютазинская СОШ		
29	19.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Робот-тягач	Ютазинская СОШ		
30	19.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Робот-тягач	Ютазинская 29СОШ		
31	21.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Сумотори	Ютазинская СОШ	опрос	
32	21.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Сумотори	Ютазинская СОШ		
33	26.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Шагающие роботы	Ютазинская СОШ		
34	26.11.2021	13.20-14.05	Практика	1	Шагающие роботы	Ютазинская СОШ		

		14.14-15.00 перемена 14.05-14.15						
35	28.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Трехмерное моделирование	Ютазинская СОШ	опрос	
36	28.11.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Введение в виртуальное конструирование	Ютазинская СОШ		
37	03.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Зубчатая передача	Ютазинская СОШ		
38	03.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Простейшие модели	Ютазинская СОШ		
39	05.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Введение в робототехнику	Ютазинская СОШ	опрос	
40	05.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Знакомство с контроллером NXT	Ютазинская СОШ		
41	10.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Знакомство с контроллером NXT	Ютазинская СОШ		
42	10.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Встроенные программы	Ютазинская СОШ		

43	12.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Датчики	Ютазинская СОШ	опрос	
44	12.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Датчики	Ютазинская СОШ		
45	17.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Среда программирования	Ютазинская СОШ		
46	17.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Среда программирования	Ютазинская СОШ		
47	19.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Стандартные конструкции роботов	Ютазинская СОШ	опрос	
48	19.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Стандартные конструкции роботов	Ютазинская СОШ		
49	24.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Колесные, гусеничные и шагающие роботы	Ютазинская СОШ		
50	24.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Колесные, гусеничные и шагающие роботы	Ютазинская СОШ		
51	26.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена	Лекция	1	Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи	Ютазинская СОШ	опрос	

		14.05-14.15						
52	26.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Одномоторная тележка	Ютазинская СОШ		
53	31.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Одномоторная тележка	Ютазинская СОШ		
54	31.12.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Встроенные программы	Ютазинская СОШ		
55	02.01.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Двухмоторная тележка	Ютазинская СОШ	опрос	
56	02.01.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Двухмоторная тележка	Ютазинская СОШ		
57	07.01.2021	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Среда программирования Robolab	Ютазинская СОШ		
58	07.01.2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Среда программирования Robolab	Ютазинская СОШ		
59	09.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Кегельринг	Ютазинская СОШ	опрос	
60	09.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00	Практика	1	Кегельринг	Ютазинская СОШ		

		перемена 14.05-14.15						
61	14.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Следование по линии	Ютазинская СОШ		
62	14.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1		Ютазинская СОШ		
63	16.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Путешествие по комнате	Ютазинская СОШ		
64	16.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1		Ютазинская СОШ		
65	21.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Поиск выхода из лабиринта	Ютазинская СОШ		
66	21.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1		Ютазинская СОШ		
67	23.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Основы управления роботом	Ютазинская СОШ	опрос	
68	23.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Релейный регулятор.	Ютазинская СОШ		
69	28.01. 2022	13.20-14.05	Практика	1	Релейный регулятор.	Ютазинская СОШ		

		14.14-15.00 перемена 14.05-14.15						
70	28.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Пропорциональный регулятор	Ютазинская СОШ		
72	30.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Пропорциональный регулятор	Ютазинская СОШ		
73	30.01. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач	Ютазинская СОШ	опрос	
74	04.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Защита от застреваний.	Ютазинская СОШ		
75	04.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Защита от застреваний.	Ютазинская СОШ		
76	06.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Траектория с перекрестками	Ютазинская СОШ		
77	06.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Траектория с перекрестками	Ютазинская СОШ		
78	11.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи,	Ютазинская СОШ	опрос	

					подпрограммы, контейнеры			
79	11.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Пересеченная местность	Ютазинская СОШ		
80	13.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Пересеченная местность	Ютазинская СОШ		
81	13.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Обход лабиринта по правилу правой руки	Ютазинская СОШ		
82	18.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Обход лабиринта по правилу правой руки	Ютазинская СОШ		
83	18.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Анализ показаний разнородных датчиков.	Ютазинская СОШ	опрос	
84	20.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Синхронное управление двигателями	Ютазинская СОШ		
85	20.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Синхронное управление двигателями	Ютазинская СОШ		
86	25.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Робот-барабанщик	Ютазинская СОШ		
87	25.02. 2022	13.20-14.05	Практика	1	Робот-барабанщик	Ютазинская СОШ		

		14.14-15.00 перемена 14.05-14.15						
88	27.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Удаленное управление роботом через bluetooth	Ютазинская СОШ		
89	27.02. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Передача числовой информации.	Ютазинская СОШ		
90	04.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Кодирование при передаче	Ютазинская СОШ		
91	04.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Управление моторами через bluetooth	Ютазинская СОШ		
92	06.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Устойчивая передача данных	Ютазинская СОШ		
93	06.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Устойчивая передача данных	Ютазинская СОШ		
94	11.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Игры роботов	Ютазинская СОШ		
95	11.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	«Царь горы»	Ютазинская СОШ		

9 6	13.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	«Царь горы»	Ютазинская СОШ		
97	13.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	«Царь горы»	Ютазинская СОШ		
98	18.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Использование удаленного управления	Ютазинская СОШ		
99	18.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Управляемый футбол роботов	Ютазинская СОШ		
100	20.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Теннис роботов	Ютазинская СОШ		
101	20.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Теннис роботов	Ютазинская СОШ		
102	25.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Состязания роботов	Ютазинская СОШ	опрос	
103	25.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Сумо	Ютазинская СОШ		
104	27.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена	Практика	1	Сумо	Ютазинская СОШ		

		14.05-14.15						
105	27.03. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Перетягивание каната	Ютазинская СОШ		
106	01.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Перетягивание каната	Ютазинская СОШ		
107	01.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Перетягивание каната	Ютазинская СОШ		
108	03.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Подготовка команд для участия в состязаниях роботов	Ютазинская СОШ	опрос	
109	03.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Кегельринг	Ютазинская СОШ		
110	08.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Кегельринг	Ютазинская СОШ		
111	08.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Следование по линии	Ютазинская СОШ		
112	10.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Следование по линии	Ютазинская СОШ		
113	10.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00	Практика	1	Следование по линии	Ютазинская СОШ		

		перемена 14.05-14.15						
114	15.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Регулярные поездки	Ютазинская СОШ	опрос	
115	15.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Слалом	Ютазинская СОШ		
116	17.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Слалом	Ютазинская СОШ		
117	17.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Лабиринт	Ютазинская СОШ		
118	22.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Лабиринт	Ютазинская СОШ		
119	22.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Лабиринт	Ютазинская СОШ		
120	24.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Использование микроконтроллеров NXT	Ютазинская СОШ	опрос	
121	24.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Интеллектуальное сумо	Ютазинская СОШ		
122	29.04. 2022	13.20-14.05	Практика	1	Интеллектуальное сумо	Ютазинская СОШ		

		14.14-15.00 перемена 14.05-14.15						
123	29.04. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Кегельринг-квадро	Ютазинская СОШ		
124	01.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Кегельринг-квадро	Ютазинская СОШ		
125	01.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	<i>Кегельринг-квадро</i>	Ютазинская СОШ		
126	06.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Творческие проекты	Ютазинская СОШ	опрос	
127	06.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Правила дорожного движения	Ютазинская СОШ		
128	08.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Правила дорожного движения	Ютазинская СОШ		
129	08.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Роботы-помощники человека	Ютазинская СОШ		
130	13.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Роботы-помощники человека	Ютазинская СОШ		

131	13.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Лекция	1	Одиночные и групповые проекты	Ютазинская СОШ	опрос	
132	15.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Роботы-артисты	Ютазинская СОШ		
133	15.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Роботы-артисты	Ютазинская СОШ		
135	20.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Свободные темы	Ютазинская СОШ		
136	20.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	<i>Свободные темы</i>	Ютазинская СОШ		
137	22.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15		1	Зачет	Ютазинская СОШ	тест	
138	22.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Зачет	Ютазинская СОШ		
139	27.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Зачет	Ютазинская СОШ		
140	27.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена	Практика	1	Зачет	Ютазинская СОШ		

		14.05-14.15						
141	29.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15		1	Зачет	Ютазинская СОШ	тест	
142	29.05. 2022	13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Зачет	Ютазинская СОШ		
143		13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Зачет	Ютазинская СОШ		
144		13.20-14.05 14.14-15.00 перемена 14.05-14.15	Практика	1	Зачет	Ютазинская СОШ		