

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ  
АЛЕКСЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА» АЛЕКСЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «29» 09 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Робототехника»

Направленность: техническая  
Возраст учащихся: 11-15 лет  
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:  
Былинцев Глеб Анатольевич,

## 1.2. Информационная карта образовательной программы

<b>1.</b>	<b>Образовательная организация</b>	<b>МБУДО ЦДТ, на базе «МБОУ Сахаровская ООШ»</b>
<b>2.</b>	<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»
<b>3.</b>	<b>Направленность программы</b>	Техническая
<b>4.</b>	<b>Сведения о разработчиках</b>	
4.1.	ФИО, должность	Былинцев Глеб Анатольевич, педагог
<b>5.</b>	<b>Сведения о программе:</b>	
5.1.	Срок реализации	3 года
5.2.	Возраст обучающихся	11-15 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы  - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	Дополнительная  общеобразовательная  общеразвивающая
5.4.	Цель программы	раскрытие и развитие творческих способностей обучающихся посредством овладения современными технологиями в области робототехники, формирование целостного представления об окружающем мире.
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	Базовый уровень
<b>6.</b>	<b>Формы и методы образовательной деятельности</b>	<p>Основной формой организации учебной деятельности является учебное занятие, которое проводится в традиционной или в нетрадиционной (нестандартной) форме.</p> <p>Виды традиционных занятий: комбинированный урок, практическое занятие.</p> <p>Виды нетрадиционных занятий: занятие-экскурсия, занятие-выставка</p> <p>Все остальные виды занятий (домашние работы, проекты, олимпиады и т. д.) могут быть реализованы дистанционно как полностью, так и частично. Предложенная модель адаптируема для каждого учащегося индивидуальна: дистанционные и традиционные формы обучения варьируется в зависимости от уровня самостоятельности учащихся и их мотивации к использованию информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения.</p> <p>Методы обучения, в основе которых лежат способы организации занятий как: <u>словесный, наглядный, практический</u> Много используется игровых методов и приемов.</p> <p>Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей: <u>Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</u> <u>частично-поисковый, исследовательский</u></p> <p>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия: <u>Фронтальный</u> <u>Индивидуально – фронтальный</u> <u>Индивидуальный</u> <u>Частично дистанционное</u></p>
<b>7.</b>	<b>Формы мониторинга</b>	соревнование, практическая работа

	<b>результативности</b>	
<b>8.</b>	<b>Результативность реализации программы</b>	Развитие социального опыта ребенка, активное участие обучающихся в конкурсах, мероприятиях различного уровня, развитие технических способностей, художественного вкуса, изобретательности, инициативы, конструкторской мысли, уважения к труду и знаниям
<b>9.</b>	<b>Дата утверждения и последней корректировки программы</b>	

<b>1. Информационная карта образовательной программы</b> .....	стр.2
<b>2. Пояснительная записка</b> .....	стр.5
Направленность (профиль) программы.....	стр.5
Нормативно-правовое обеспечение программы .....	стр.5
Актуальность программы.....	стр.5
Отличительные особенности программы .....	стр.5
Цели программы.....	стр.6
Задачи программы.....	стр.6
Адресат программы.....	стр.6
Объем программы.....	стр.6
Формы организации образовательного процесса.....	стр.6
Срок освоения программы.....	стр.6
Режим занятий.....	стр.6
<b>3. Учебный (тематический) план программы</b> .....	стр.6
<b>4. Содержание программы</b> .....	стр.10
<b>5. Планируемые результаты освоения программы</b> .....	стр.14
<b>6. Организационно-педагогических условия реализации программы...</b>	стр.15
<b>7. Формы аттестации/ контроля</b> .....	стр.16
<b>8. Оценочные материалы</b> .....	стр.17
<b>9. Список литературы</b> .....	стр. 17
<b>10. Приложения</b>	
Приложение 1. «Календарный учебный график».....	стр.18
Приложение 2. «Методические материалы» .....	стр.31
Приложение 3. «Воспитательный план на 2023-2024 уч.год» ...	стр. 33

**Нормативно-правовое обеспечение программы** – Дополнительная общеразвивающая программа составлена на основе:

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р
4. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
6. Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 28.12.2022 г.)
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме»
9. СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28;
10. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Письмо Министерства просвещения от 31 января 2022 года № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций») (если программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий);
11. Устав МБУДО «Центр детского творчества» Алексеевского муниципального района Республики Татарстан, утвержденный Исполнительным комитетом Алексеевского муниципального района Республики Татарстан от 11 июня 2021 года № 238.

#### **Актуальность и новизна программы.**

Актуальность программы определяется тем, что у обучающихся повышается интерес к робототехнике. Темп нашей жизни нарастает. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. Если наше поколение в детстве играло в обычные металлические и LEGO конструкторы, то нынешним детям посчастливилось играть уже в «живые» конструкторы. Конструкторы RoboBovo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Использование инновационных технологий поможет подготовить детей:

- работать по профессиям, которых пока нет;
- использовать технологии, которые еще не созданы;
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Дополнительное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в объединении Робототехника должно быть обеспечено

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем;
- обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

Таким требованиям отвечает образовательная программа Робототехника.

Использование данных конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия робототехникой как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, что, несомненно, готовит обучающихся к этому непростому разделу информатики.

#### **Отличительные черты программы.**

В отличие от традиционных, имеющихся программ в области Робототехники, в данную программу включены разделы модификации роботов.

При разработке программы основной упор сделан на практическую самостоятельную, научно-исследовательскую и проектную деятельность учащихся, с учетом индивидуальных особенностей и

интересов детей. Уделено внимание вопросам безопасности при работе с электрическими приборами и устройствами. Ключевым моментом программы является защита проектов и внедрение элементов программирования.

**Цели программы:**

раскрытие и развитие творческих способностей обучающихся посредством овладения современными технологиями в области робототехники, формирование целостного представления об окружающем мире.

**Задачи программы:**

Углубленное знакомство с историей роботов.

Обучить основным приемам конструирования и программирования роботов.

Развивать познавательный интерес и мышление у учащихся через занятия робототехники.

Развивать способности творчески подходить к проблемным ситуациям.

Вырабатывать упорство при реализации коллективных идей.

Привить навыки исследования, оценки (измерению) влияния отдельных факторов.

Учить строить трехмерные модели по двухмерным чертежам.

Развивать коммуникативные способности учащихся, умение работать в группе, аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

Развивать навыки самостоятельной, научно-исследовательской деятельности

Воспитать чувство ответственности, качеств взаимопомощи и взаимоподдержки.

**Адресат программы:** Возраст обучающихся от 11 до 15 лет. Допускаются разновозрастные группы. Контингент учащихся без начальных базовых знаний и технологий.

**Объем программы:** 432 часа за весь период обучения.

**Срок освоения программы** – программа рассчитана на 3 года.

**Режим занятий** - занятия проводятся 2 раза в неделю: по 2 занятия в день продолжительностью 45 минут.

**3. Учебный (тематический) план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

**Учебно – тематический план 1 года обучения.**

№ п / п	Тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		теор.	практ.	все го	
<b>1</b>	<b>Введение в робототехнику</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>опрос</b>
1.1	Основы техники безопасности и противопожарной безопасности в кабинете физики.	2	1	2	Опрос
<b>1.2</b>	Применение роботов в современном мире. Идея создания роботов. История робототехники.	2		2	Опрос
<b>1.3</b>	Что такое робот. Виды современных роботов.	2		2	Опрос
<b>1.4</b>	Соревнования роботов	1		2	Опрос
<b>2</b>	<b>Первые шаги в робототехнику</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>Опрос, собеседование</b>
2.1	Знакомство с конструктором RoboBots	2	2	2	Опрос
2.2	Исследование деталей (соединение)	2	1	2	Собеседование
2.3	Знакомство с видами роботов, их строением и функциями	2	2	4	Собеседование
2.4	Исследование конструктора и видов соединения его деталей	1	2	2	Опрос
2.5	Центральная (основная) плата робота	1	1	4	Собеседование
2.6	Мотор, ось и колеса, гусеничный ход	2	1	2	Собеседование
2.7	Световая индикация, зуммер.	1	1	2	Опрос
2.8	Датчики.	1	1	2	Собеседование
2.9	Знакомство с программным обеспечением RoBic.	1	1	2	Собеседование
2.10	Программирование.	1	1	4	Собеседование
2.11	Знакомство с простейшей программой TreeBot.	2	1	4	Собеседование

<b>3</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>	<b>88</b>	<b>106</b>	<b>Опрос, собеседование, соревнование</b>
<b>3.1</b>	Робот TreeBot. Изучение робота.	1	2	1	Опрос
<b>3.2</b>	Робот TreeBot. Сборка робота.		2	1	Опрос
<b>3.3</b>	Робот TreeBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	1	2	1	Собеседование
<b>3.4</b>	Робот TreeBot. Разбор возможных модификаций.	1	2	1	Собеседование
<b>3.4</b>	Робот TreeBot. Сборка робота занятие		2	6	Собеседование
<b>3.5</b>	Робот FlyBot. Изучение робота.	1	2	1	Опрос
<b>3.7</b>	Робот FlyBot. Сборка робота.		2	1	Опрос
<b>3.8</b>	Робот FlyBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	1	2	1	Собеседование
<b>3.9</b>	Робот FlyBot. Разбор возможных модификаций.	1	2	1	Собеседование
<b>3.10</b>	Робот FlyBot. Сборка робота занятие		2	6	Собеседование
<b>3.11</b>	Робот RaceBot. Изучение робота.		2	1	Опрос
<b>3.12</b>	Робот RaceBot. Сборка робота.	1	2	1	Опрос
<b>3.13</b>	Робот RaceBot. Тестирование, программирование и запуск робота.		2	1	Собеседование
<b>3.14</b>	Робот RaceBot. Разбор возможных модификаций.	1	2	1	Собеседование
<b>3.15</b>	Робот RaceBot. Сборка робота занятие		2	6	Собеседование
<b>3.16</b>	Робот DancingBot. Изучение робота.		2	1	Опрос
<b>3.17</b>	Робот DancingBot. Сборка робота.	1	2	1	Опрос
<b>3.18</b>	Робот DancingBot. Тестирование, программирование и запуск робота.		2	1	Собеседование
<b>3.19</b>	Робот DancingBot. Разбор возможных модификаций.	1	2	1	Собеседование
<b>3.20</b>	Робот DancingBot. Сборка робота занятие		2	6	Собеседование
<b>3.21</b>	Робот RaceBot. Изучение робота.	1	2	1	Опрос
<b>3.22</b>	Робот RaceBot. Сборка робота.		2	1	Опрос
<b>3.23</b>	Робот RaceBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	1	2	1	Собеседование
<b>3.24</b>	Робот RaceBot. Разбор возможных модификаций.		2	1	Собеседование
<b>3.25</b>	Робот RaceBot. Сборка робота занятие	1	2	6	Собеседование
<b>3.26</b>	Робот DancingBot. Изучение робота.		2	1	Опрос
<b>3.27</b>	Робот DancingBot. Сборка робота.		2	1	Опрос
<b>3.28</b>	Робот DancingBot. Тестирование, программирование и запуск робота.		2	1	Собеседование
<b>3.29</b>	Робот DancingBot. Разбор возможных модификаций.	1	2	1	Собеседование
<b>3.30</b>	Робот DancingBot. Сборка робота занятие		2	6	Собеседование
<b>3.31</b>	Робот DancingBot. Изучение робота.		2	1	Опрос
<b>3.32</b>	Робот DancingBot. Сборка робота.		2	1	Опрос
<b>3.33</b>	Робот DancingBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	1	2	1	Собеседование
<b>3.34</b>	Робот DancingBot. Разбор возможных модификаций.		2	1	Собеседование
<b>3.35</b>	Робот DancingBot. Сборка робота занятие		2	6	Собеседование
<b>3.36</b>	Робот ControlBot. Изучение робота.		2	1	Опрос
<b>3.37</b>	Робот ControlBot. Сборка робота.		2	1	Опрос
<b>3.38</b>	Робот ControlBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	1	2	1	Собеседование
<b>3.39</b>	Робот ControlBot. Разбор возможных модификаций.		2	1	Собеседование
<b>3.40</b>	<b>Робот ControlBot.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>Собеседование</b>
<b>3.41</b>	Робот ControlBot. Изучение робота.		2	1	Опрос
<b>3.42</b>	Робот ControlBot. Сборка робота.		2	1	Опрос
<b>3.43</b>	Робот ControlBot. Тестирование, программирование и запуск робота.		1	1	Собеседование

<b>3.44</b>	Робот ControlBot. Разбор возможных модификаций.		<b>1</b>	<b>1</b>	Собеседование
<b>3.45</b>	<b>Робот ControlBot. Сборка робота занятие</b>		<b>1</b>	<b>6</b>	Собеседование
<b>3.46</b>	Защита творческих проектов	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	Опрос
	итого	41	103	144	

**Учебно – тематический план 2 года обучения.**

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		теор.	практ.	всего	
<b>1</b>	<b>Актуализация прежних знаний.</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>опрос</b>
1.1	Основы техники безопасности и противопожарной безопасности в кабинете физики.	1	1	2	опрос
1.2	Робот FlyBot		1	1	опрос
1.3	Робот RaceBot		1	1	опрос
1.4	Робот DancingBot		1	1	опрос
1.5	Робот ControlBot		1	1	опрос
1.6	Робот HittingBot		1	1	опрос
1.7	Робот BumperBot		1	1	опрос
1.8	Робот SensingBot		2	1	опрос
1.9	37,38 Робот KickboardBot en			1	опрос
<b>2</b>	<b>Роботы второго уровня сложности</b>	<b>22</b>	<b>66</b>	<b>88</b>	<b>Опрос, собеседование</b>
2.1	Робот CaterpillarBot. Изучение робота.	2	3	1	Опрос, собеседование
2.2	Робот CaterpillarBot. Сборка робота. Разборка. Тестирование.	2	3	7	Опрос, собеседование
2.3	Робот KartBot. Изучение робота.	1	3	1	Опрос, собеседование
2.4	Робот KartBot. Сборка робота.	1	3	7	Опрос, собеседование
2.5	Робот TurtleBot. Изучение робота.	1	3	1	Опрос, собеседование
2.6	Робот TurtleBot. Сборка робота. Разборка. Тестирование.	1	3	7	Опрос, собеседование
2.7	Робот ServoBot. Изучение робота.	1	3	2	Опрос, собеседование
2.8	Робот ServoBot. Сборка робота. Разборка. Тестирование.	1	3	14	Опрос, собеседование
2.9	Робот AvoidBot. Изучение робота.	1	3	1	Опрос, собеседование
2.10	Робот AvoidBot. Сборка робота. Разборка. Тестирование	1	3	7	Опрос, собеседование
2.11	Робот FortressBot. Изучение робота.	1	3	1	Опрос, собеседование
2.12	Робот FortressBot. Сборка робота.	1	3	7	Опрос, собеседование
2.13	Робот FishingBot. Изучение робота.	1	3	1	Опрос, собеседование
2.14	Робот FishingBot. Сборка робота.	1	3	7	Опрос, собеседование
2.15	Робот AxeBot. Изучение робота.	1	4	1	Опрос, собеседование
2.16	Робот AxeBot. Сборка робота.	1	4	7	Опрос, собеседование
2.17	Робот GrabBot. Изучение робота.	1	4	1	Опрос, собеседование
2.18	Робот GrabBot. Сборка робота.	1	4	7	Опрос, собеседование
2.19	Робот WheelchairBot. Изучение робота	1	4	1	Опрос, собеседование
2.20	Робот WheelchairBot. Сборка робота.	1	4	7	Опрос, собеседование
<b>3</b>	<b>Роботы третьего уровня сложности. (46 ч)</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>46</b>	<b>Опрос, собеседование, соревнование</b>
<b>3.1</b>	«Робот-шпион» изучение робота по журналам.	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>Опрос, собеседование, соревнование</b>
<b>3.2</b>	«Робот-шпион» общий вид, функции робота	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>Опрос, собеседование, соревнование</b>
<b>3.3</b>	«Робот-шпион» корпус, датчики, моторы, платы.		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>Опрос, собеседование, соревнование</b>
<b>3.4</b>	Робот-шпион»		<b>3</b>	<b>9</b>	<b>Опрос, собеседование, соревнование</b>

<b>3.5</b>	«Робот-шпион» установка программ, тестирование робота.		<b>3</b>	<b>2</b>	Опрос, собеседование, соревнование
<b>3.6</b>	«Робот-шпион» управление роботом		<b>3</b>	<b>3</b>	Опрос, собеседование, соревнование
<b>3.7</b>	Робот Black Line PRO-V13. Изучение робота.		<b>3</b>	<b>2</b>	Опрос, собеседование, соревнование
<b>3.8</b>	Робот Black Line PRO-V13. Сборка робота.		<b>3</b>	<b>5</b>	Опрос, собеседование, соревнование
<b>3.9</b>	Робот Black Line PRO-V13. Программирование и запуск робота.		<b>3</b>	<b>1</b>	Опрос, собеседование, соревнование
<b>3.10</b>	Робот Black Line PRO-V13. Запуск робота при различных траекториях движения.		<b>3</b>	<b>8</b>	Опрос, собеседование, соревнование
<b>3.11</b>	Защита творческих работ		<b>10</b>	<b>12</b>	<b>Защита</b>
	итога	30	114	144	

**Учебно – тематический план 3 года обучения.**

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		теор.	практ	всего	
<b>1</b>	<b>Актуализация прежних знаний.</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>опрос</b>
1.1	Основы техники безопасности и противопожарной безопасности в кабинете физики.	2	2	2	<b>опрос</b>
1.2	Робот CaterpillarBot.		2	1	опрос
1.3	Робот KartBot		2	1	опрос
1.4	Робот TurtleBot.		2	1	опрос
1.5	Робот ServoBot.		1	1	опрос
1.6	Робот ScooterBot.		1	1	опрос
1.7	Робот AvoidBot.		1	1	опрос
1.8	Робот FortressBot.		1	1	опрос
1.9	Робот FishingBot.		1	1	опрос
1.10	Робот AxeBot.		1	1	опрос
1.11	Робот GrabBot.		1	1	опрос
1.12	Робот WheelchairBot.		1	1	опрос
1.13	«Робот-шпион»		1	3	опрос
1.14	Робот Black Line PRO-V13.		1	4	опрос
<b>2</b>	<b>Arduino – знакомство. 1 уровень сложности проектов</b>	<b>21</b>	<b>45</b>	<b>66</b>	Опрос, собеседование
<b>2.1</b>	Что такое Arduino основная плата, принцип работы	1	2	2	Опрос, собеседование
<b>2.2</b>	Arduino датчики	1	3	4	Опрос, собеседование
<b>2.3</b>	Начало работы. Первые шаги	1	3	2	Опрос, собеседование
<b>2.4</b>	Маячок, мигающий светодиод	1	3	4	Опрос, собеседование
<b>2.5</b>	Светильник с управляемой яркостью	1	3	2	Опрос, собеседование, соревнование
<b>2.6</b>	Структура программы и типы данных	1	3	2	Опрос, собеседование
<b>2.6</b>	Действия с переменными и константы.	2	3	2	Опрос, собеседование

2.7	Пульсар	1	3	2	Опрос, собеседование
2.8	Бегущий огонёк	1	3	2	Опрос, собеседование
2.9	Мерзкое пианино	1	3	2	Опрос, собеседование,
2.10	Миксер	1	2	2	Опрос, собеседование
2.11	Секундомер цифровое табло	1	2	2	Опрос, собеседование
2.12	Комнатный термометр	1	2	2	Опрос, собеседование
2.13	Управление сервомашинкой потенциометром	1	2	2	Опрос, собеседование
2.14	Проекты с ультразвуковым датчиком	1	2	6	Опрос, собеседование,
2.15	Проекты с дисплеем 16*2	1	2	8	Опрос, собеседование
2.16	Проекты с ультразвуковым датчиком дальномер	1	2	3	Опрос, собеседование
2.17	Разработка собственных проектов	2	2	14	Опрос, собеседование
2.18	Защита проектов	1		2	Опрос, собеседование
3	<b>Arduino. 2 уровень сложности проектов.</b>	<b>20</b>	<b>38</b>	<b>58</b>	Опрос, собеседование, соревнование
3.1	Управление бесколлекторным мотором.	1	2	2	Опрос, собеседование
	Подключение и настройка беспроводного модуля nRF24L01 к Arduino	1	9	6	Опрос, собеседование
3.2	Изготовление самолета с управлением на ардуино	5	9	12	Опрос, собеседование
3.3	Разработка собственных проектов	8	9	26	Опрос, собеседование
3.4	Защита творческих проектов	5	9	12	Опрос, собеседование, соревнование
	<b>итого</b>	<b>33</b>	<b>111</b>	<b>144</b>	

#### 4. Содержание 1 года обучения

##### Раздел 1. Введение в робототехнику (8 ч)

*Теория.* Основы техники безопасности и противопожарной безопасности.

Инструктаж по технике безопасности. Категории электро- и пожаробезопасности помещений.

Электропитание приборов и устройств в помещении, возможные нарушения нормального электропитания, причины, их вызывающие, и типовые способы их устранения. Правильное использование аккумуляторов робота и зарядного устройства к ним.

Применение роботов в современном мире. Идея создания роботов. История робототехники.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Просмотр фото и видеороликов.

Что такое робот. Виды современных роботов.

Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению.

*Практика.* Соревнования роботов

Соревнования роботов. Просмотр фото и видеороликов.

Контроль. Опрос

## **Раздел 2. Первые шаги в робототехнику (30 ч)**

*Теория.*

Знакомство с конструктором RoboGo

Знакомство с основными составляющими частями конструктора

Исследование деталей (соединение)

Знакомство детей с конструктором, RoboGo деталями.

Знакомство с видами роботов, их строением и функциями

*Практика.* Продолжение знакомства детей с конструктором, с формой деталей, вариантами их скреплений. Различение деталей в коробке их классификация.

Исследование конструктора и видов соединения его деталей

Продолжить знакомство детей с конструктором, с формой деталей и вариантами их скреплений.

*Теория.* Центральная (основная) плата робота.

Центральная (основная) плата робота. Разъемы входа, выхода, моторов, питания, кнопка включения робота. Подсоединение платы к роботу. Просмотр презентации. Меры предосторожности при работе с ней.

Мотор, ось и колеса, гусеничный ход.

*Практика.* Знакомство с DC моторами и серво мотором. Подключение их к центральной плате.

Просмотр презентации.

Световая индикация, зуммер.

Световая индикация (4 цвета), звуковая индикация (зуммер) – как устройства вывода информации. Их подключение к центральной плате. Просмотр презентации.

Датчики.

Инфракрасные датчики, как устройства контроля движения робота. Особенности их работы.

Подключение их к центральной плате. Просмотр презентации.

Знакомство с программным обеспечением RoGo.

Установка программы, настройка, обновление. Внешний вид программы, меню, панель инструментов, кнопки, корзина. Подключение робота. Настройка порта.

*Теория.* Программирование.

Элементы блок – схем, открытие готовых блок - схем, их редактирование и сохранение. Загрузка программы в робота. Запуск робота.

Знакомство с простейшей программой TreeBot.

Открытие программы, разбор по элементам, редактирование. Понятие линейного алгоритма.

Контроль. Опрос

## **Раздел 3. Практические занятия (106 ч)**

*Теория.* Робот TreeBot.

Робот-ёлка, с лампочками и сигналом.

Сборка робота. Использование светодиодов и зуммера. Из подключение к центральной плате. *Практика.*

Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот TreeBot модификация.

Возможность изменения в сборке и программировании робота. Сбор фото и видео материалов.

*Теория.* Робот FlyBot.

*Контроль.* Соревнование.

Робот-самолет, вращается пропеллер, мигают лампочки на крыльях.

Сборка робота. Использование DC мотора. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот FlyBot модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот RaceBot

Робот-гоночная машина.

*Практика.* Сборка робота. Два DC мотора. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот RaceBot модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

*Теория.* Робот DancingBot.

*Контроль.* Соревнование.

Танцующий робот.

Сборка робота. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот DancingBot. Модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

*Практика.* Робот ControlBot.

Робот-машина, передвигающаяся с помощью проводного пульта.

Сборка робота. Использование кнопок для управления роботом. Подключение к центральной плате.

Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот ControlBot. Модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

*Теория.* Робот HittingBot.

*Контроль.* Соревнование.

Игровой робот.

Сборка игрового робота. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот HittingBot. Модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот BumperBot.

Робот, передвигающийся по лабиринту с помощью кнопок на бампере.

*Практика.* Сборка робота. Использование кнопок на бампере для передвижения по лабиринту.

Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

*Контроль.* Соревнование.

*Теория.* Робот BumperBot. Модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот SensingBot.

Робот, который «видит» препятствия, либо приближается к ним, либо отъезжает.

Сборка робота. Первое использование сенсора. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот SensingBot. Модификация.

*Практика.* Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот KickboardBot. Робот,двигающийся за движениями руки. Сборка робота. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот KickboardBot. Модификация.

Контроль. Соревнование.

*Практика.* Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

Защита творческих проектов.

Защита творческих проектов. Сборка фото и видео материалов.

## **Раздел 2. Роботы второго уровня сложности. (88 ч)**

*Теория.* Робот CaterpillarBot.

Робот на гусеничном ходу.

2 DC мотора. Пульт ДУ. Программирование кнопок пульта. Подключение к центральной плате. 3

*Практика.* агрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот CaterpillarBot. Модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

Контроль. Собеседование.

*Теория.* Робот KartBot..Гоночный автомобиль.

Два мотора, 2 светодиода, зуммер, пульт ду. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот KartBot. Модификация.

*Практика.* Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

*Теория.* Робот TurtleBot.Робот передвигающийся по черной линии.

*Практика.* Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

*Контроль.* Собеседование.

Робот TurtleBot. Модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот ServoBot.*Практика.* Робот перемещающий предметы с помощью серво мотора.

Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот ServoBot. Модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

*Теория.* Робот ScooterBot.

Робот – скутер.

DC мотор, servo мотор, светодиоды, зуммер, управление с пульта. Программирование кнопок пульта.

*Практика.* Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот ScooterBot. Модификация. Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

Контроль. Собеседование

*Теория.* Робот AvoidBot.

Робот который отъезжает от препятствий. Три датчика. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. *Практика.* Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот AvoidBot. Модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

*Теория.* Робот FortressBot.

Робот – катапульта.

*Практика.* Серво мотор, 2 DC мотора, управляется с пульта, без датчиков, программируется дальность полета снаряда через время срабатывания сервомотора. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот FortressBot. Модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

*Теория.* Робот FishingBot.

Рыба-робот, с помощью ИК датчика робот «видит» и хватает наживку.

Инфракрасный датчик, серво-мотор. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот FishingBot. Модификация.

*Практика.* Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот AxeBot. Робот, лопающий воздушный шарик.

*Практика.* Инфракрасный датчик, серво-мотор. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

*Теория.* Робот AxeBot. Модификация.

*Контроль.* Семинар

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот GrabBot. *Практика.* Робот на гусеничном ходу, может захватывать предметы клешнями.

Без датчиков, сервомотор, пульт ду. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ.

Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

*Теория.* Робот GrabBot. Модификация.

*Практика.* Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

*Контроль.* Опрос.

Робот WheelchairBot.

Робот-инвалидное кресло.

*Практика.* Кнопочное и инфракрасное управление движением инвалидного кресла. Подключение к центральной плате. Загрузка различных программ. Их исполнение. Разборка робота. Сбор фото и видео материалов.

Робот WheelchairBot. Модификация.

Изменение конструкции и программы робота. Сбор фото и видео материалов.

Контроль. Опрос.

### **Раздел 3. Роботы третьего уровня сложности. (46 ч)**

*Теория.* «Робот-шпион»

Робот-шпион, управляемый с любого гаджета через Wi-Fi, имеющий видеокамеру, микрофон, инфракрасные и светочувствительные датчики.

*Практика.* Исследование «Робота-шпиона». Внешний вид робота. Функции. Устройство. Программное обеспечение. Сборка по журналам. Тестирование. Запуск.

*Контроль.* Опрос.

*Теория.* Робот Black Line PRO-V13

Робот,двигающийся по черной линии без перекрестков, без программирования.

*Практика.* Сборка робота, по инструкции. Запуск робота по встроенной программе, по простейшей линии без перекрестков.

*Контроль.* Опрос.

*Теория.* Робот Black Line PRO-V13

Программируемый робот,двигающийся по черной линии с перекрестками.

*Практика.* Программирование робота с помощью среды программирования AvrStudio4.18. Запуск робота по линии с перекрестками по заданной программе.

Защита творческих работ.

Защита творческих проектов. Сборка фото и видео материалов.

*Теория.* Основы техники безопасности и противопожарной безопасности.

*Контроль.* Опрос.

Инструктаж по технике безопасности. Категории электро- и пожаробезопасности помещений.

Электропитание приборов и устройств в помещении, возможные нарушения нормального электропитания, причины, их вызывающие, и типовые способы их устранения. Правильное использование аккумуляторов робота и зарядного устройства к ним.

## **Раздел 2. Arduino – знакомство. 1 уровень сложности проектов (66 ч)**

*Теория.* Что такое Arduino основная плата, принцип работы, датчики, макетка, провода, питание

Аппаратное обеспечение

Arduino – центральная плата, датчики, провода, макетка... Начало работы, маячок, светильник с нарастающей яркостью

*Практика.* Сборка, программирование

Arduino, провода, макетка, светодиод, потенциометр, Arduino ide.

Структура программы и типы данных. Действия с переменными и константы.

Программирование (теория)

Arduino ide.

Пульсар, бегущий огонек, мерзкое пианино, миксер, секундомер, термометр, управление сервомашинкой, сигнализация, дальномер

*Теория.* Проекты малого и среднего уровня сложности

Arduino, провода, макетка, светодиод, потенциометр, бустер, двигатель, сервомашинка, датчик температуры, ультразвуковой датчик, Arduino ide.

*Практика.* Разработка и защита собственных проектов. Собственные проекты малого и среднего уровня сложности

Все имеющееся в лаборатории оборудование.

Контроль. Опрос.

## **Раздел 3. Arduino. 2 уровень сложности проектов.**

*Теория.* Управление бесколлекторным мотором, подключение и настройка беспроводного модуля nRF24L01 к Arduino, Изготовление самолета с управлением на ардуино

*Практика.* Проекты повышенного уровня сложности

Бесколлекторный мотор, блок управления, nRF24L0, провода, термоусадка, паяльная станция, олово, канифоль, флюс, джойстики, сервомашинки, самолет (летающее крыло), аккумуляторы.

Разработка и защита собственных проектов

Собственные проекты повышенного уровня сложности

Все имеющееся в лаборатории оборудование.

Контроль. Соревнование.

## **5. Планируемые результаты освоения программы:**

### **Ожидаемые результаты 1 года обучения.**

*Предметные результаты (учащиеся должны знать):*

- определение понятия «робота», классификацию роботов по назначению;
- основные принципы механической передачи движения;
- устройство простейших роботов на примере роботов roborobo.

*Должны уметь:*

- работать по предложенным инструкциям;
- собирать несложных роботов;
- программировать роботов по своим требованиям;
- владеть навыками простейшего программирования в среде roborobo;

*Личностные результаты - у обучающихся будут развиты:*

- техническая способность;
- конструкторская идея, художественный вкус, изобретательность, инициатива
- внимание, память, воображение;

- коммуникативные навыки, обеспечивающие совместную деятельность в группе, сотрудничество, общение.

- организационно-управленческие навыки: (умение содержать в порядке своё рабочее место);

*У детей будут воспитаны:*

- аккуратность, усидчивость, трудолюбие, бережливость, сформировано положительное отношение к труду.

**Метапредметные результаты:**

*у обучающихся будут развиты:*

- мотивация к изучению новых техник для выполнения проектов

**Ожидаемые результаты 2 года обучения.**

**Предметные результаты (учащиеся должны знать):**

- определение понятия «робота», классификацию роботов по назначению;
- основные принципы механической передачи движения;
- устройство простейших роботов на примере роботов roborobo.
- Знать устройство более сложных роботов на примере роботов roborobo, робота-шпиона.

*Должны уметь:*

- творчески подходить к конструированию роботов;
- составлять программы для сложных роботов по своим требованиям в среде roborobo;
- собирать и настраивать более сложных роботов;
- программировать робота Black Line PRO-V13.

**Личностные результаты - у обучающихся будут развиты:**

- техническая способность;

- конструкторская идея, художественный вкус, изобретательность, инициатива

- внимание, память, воображение;

- коммуникативные навыки, обеспечивающие совместную деятельность в группе, сотрудничество, общение.

- организационно-управленческие навыки: (умение содержать в порядке своё рабочее место);

*У детей будут воспитаны:*

- аккуратность, усидчивость, трудолюбие, бережливость, сформировано положительное отношение к труду.

**Метапредметные результаты:**

*у обучающихся будут развиты:*

- мотивация к изучению новых информационных технологий

**Ожидаемые результаты 3 года обучения.**

**Предметные результаты (учащиеся должны знать):**

Знать принцип работы arduino и программировать на C++.

*Должны уметь:*

- более творчески подходить к конструированию роботов;
- составлять программы для сложных роботов по своим требованиям в среде C++;
- создавать и защищать социальные проекты.

**Личностные результаты - у обучающихся будут развиты:**

- образное мышление; художественный вкус и чувство прекрасного

- внимание, память, воображение;

- коммуникативные навыки, обеспечивающие совместную деятельность в группе, сотрудничество, общение.

- организационно-управленческие навыки: (умение содержать в порядке своё рабочее место);

*У детей будут воспитаны:*

- аккуратность, усидчивость, трудолюбие, бережливость, сформировано положительное отношение к труду.

**Метапредметные результаты:**

*у обучающихся будут развиты:*

- мотивация к изучению новых информационных технологий; созданию собственной галереи разнообразных моделей

**6. Организационно-педагогические условия реализации программы**

Для успешной реализации программы необходимо проводить занятия в помещении, соответствующем требованиям САНПиН. Для занятий необходимы верстаки столярные, стулья ученические, шкафы для выставочных работ, папки с наглядными материалами и инструменты в изучаемых техниках. Оборудование: электрический лобзик, шлифовальная машина, набор инструментов, сверлильный станок, ручные инструменты, напильник, электрический паяльник, лакокрасочные материалы

**Кадровое обеспечение:** занятия ведет педагог Былинцев Глеб Анатольевич первой кв.категории, образование высшее (КГПУ,2001). Пед.стаж-21 лет.

**7. Формы подведения итогов реализации программы:** *контроль знаний* проводится в виде защиты проектов, выставок. Реализация этих форм обучения позволит учащимся максимально проявить свою активность, творчество, способствует более глубокому освоению материала.

Виды аттестации	Формы оценки результативности	Срок проведения
<b>Промежуточная аттестация</b>	Диагностика уровня ключевых, метапредметных и предметных компетенций учащихся . Формы – соревнование, практическая работа	Декабрь, май (кроме последнего года освоения программы)
<b>Аттестация по завершению освоения программы</b>	Оценка качества обученности учащихся по завершению обучения по образовательной программе Формы – соревнование, практическая работа	май последнего года обучения

### 8. Оценочные материалы

Полученные данные заносятся в сводную таблицу результатов образовательного уровня обучающихся

<b>Критерии оценки практического задания</b>		
<b>П р а к т и ч е с к а я   п о д г о т о в к а</b>		
Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	практически не овладел умениями и навыками;	0
	овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков;	1
	объем усвоенных умений и навыков составляет более ½;	2
	овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	3
Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	не пользуется специальными приборами и инструментами;	0
	испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием;	1
	работает с оборудованием с помощью педагога;	2
	работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей	3
Выполнение практических заданий	1. ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.	0
	2. в основном, выполняет задания на основе образца.	1
	3. видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога.	2
	4. выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно	3
<b>Критерии оценки теоретического задания.</b>		
<b>Теоретическая подготовка.</b>		
Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	1. Ребенок не овладел объемом знаний, предусмотренных программой.	0
	2. ребенок овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой.	1
	3. ребенок овладел более чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой.	2
	4. ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	3



**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА**  
мониторинга результатов обучения детей по дополнительной образовательной программе

Объединение \_\_\_\_\_ Доп. образовательная программа \_\_\_\_\_

Год обучения \_\_\_\_\_ Группа № \_\_\_\_\_ Педагог \_\_\_\_\_ Учебный год \_\_\_\_\_

Фамилия, имя воспитанника	Сроки диагностики		Показатели																					
	Конца	Учебного	Конца	Учебного																				
<b>Т е о р е т и ч е с к а я   п о д г о т о в к а</b>																								
Теоретические знания, предусмотренные программой. Владение специальной терминологией																								
<b>П р а к т и ч е с к а я   п о д г о т о в к а</b>																								
Практические умения и навыки, предусмотренные программой																								
Владение специальными инструментами и оснащением																								
Творческие навыки																								
К-во баллов всего																								
Уровень																								

Осуществляется анализ результатов диагностики. И все результаты заносятся в сводную таблицу:

Результаты \_\_\_\_\_ аттестации учащихся объединения \_\_\_\_\_ за \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_ уч.года  
(Сводная таблица)

№	Название объединения	к-во детей	Уровни освоения программы за _____ полугодие _____ <u>уч.года</u>								
			низкий уровень баллов		средний уровень баллов		высокий уровень баллов				
			к-во детей	%	к-во детей	%	к-во детей	%			
1											

Результаты \_\_\_\_\_ аттестации учащихся объединения \_\_\_\_\_ за \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_ уч.года  
(Сводная таблица)

№	Название объединения	к-во детей	Уровни освоения программы за _____ полугодие _____ <u>уч.года</u>								
			низкий уровень баллов		средний уровень баллов		высокий уровень баллов				
			к-во детей	%	к-во детей	%	к-во детей	%			
1											

### Методическое обеспечение программы.

1. Конструктор roborobo №1, 2, Black Line PRO-V13, 2012 г. в.
2. Программное обеспечение Rogic3.2(8Port), AvrStudio4.18.
3. Инструкции по установке программ, по сборке роботов (презентации).
4. Программы для программирования роботов.
5. Ноутбук.
6. Интерактивная доска.

### Литература, использованная для написания данной программы

1. Гололобов В.Н. С чего начинаются роботы? / М.: 2011.
2. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
3. Голубцов М. С. Микроконтроллеры AVR: от простого к сложному/ М.: СОЛОН-Пресс, 2003
4. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
5. Информатика. Базовый курс. 9 класс / И.Г. Семакин. Л.А. Залогова

### Интернет ресурсы.

Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный <http://robotics.ru/>.

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора ). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. [www.roborobo.kr](http://www.roborobo.kr) официальный сайт конструктора roborobo
3. <http://wiki.amperka.ru/> видеоурок

4.

**Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы  
Первый год обучения**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Формы занятий		Тема занятий	Место проведения	Формы контроля
<b>Раздел 1. Введение в робототехнику (8 ч)</b>								
1					1	Основы техники безопасности и противопожарной безопасности в кабинете физики.	Кабинет	Опрос
2					1	Основы техники безопасности при работе с мелкими деталями конструктора, аккумуляторами, зарядным устройством.	Кабинет	Опрос
3					1	Применение роботов в современном мире. Идея создания роботов. История робототехники.	Кабинет	Опрос
4					1	Применение роботов в современном мире. Идея создания роботов. История робототехники.	Кабинет	Опрос
5					1	Что такое робот. Виды современных роботов.	Кабинет	Опрос
6					1	Что такое робот. Виды современных роботов.	Кабинет	Опрос
7					1	Соревнования роботов	кабинет	Опрос
8					1	Соревнования роботов	кабинет	Опрос
<b>Раздел 2. Первые шаги в робототехнику. (30 ч)</b>								
9					1	Знакомство с конструктором Roboobo	кабинет	Опрос
10					1	Знакомство с конструктором Roboobo	кабинет	Опрос
11					1	Исследование деталей (соединение)	кабинет	Собеседование
12					1	Исследование деталей (соединение)	кабинет	Собеседование
13					1	Знакомство с видами роботов, их строением и функциями	кабинет	Собеседование
14					1	Знакомство с видами роботов, их строением и функциями	кабинет	Собеседование
15					1	Знакомство с видами роботов, их строением и функциями	кабинет	Собеседование
16					1	Знакомство с видами роботов, их строением и функциями	кабинет	Творческий отчет
17					1	Исследование конструктора и видов соединения его деталей	кабинет	Опрос
18					1	Исследование конструктора и видов соединения его деталей	кабинет	Опрос
19					1	Центральная (основная) плата робота	кабинет	Собеседование
20					1	Центральная (основная) плата робота	кабинет	Собеседование
21					1	Центральная (основная) плата робота	кабинет	Собеседование

22					1	Центральная (основная) плата робота	кабинет	Собеседование
23					1	Мотор, ось и колеса, гусеничный ход	кабинет	Собеседование
24					1	Мотор, ось и колеса, гусеничный ход	кабинет	Творческий отчет
25					1	Световая индикация, зуммер.	Кабинет	Опрос
26					1	Световая индикация, зуммер.	Кабинет	Опрос
27					1	Датчики.	Кабинет	Собеседование
28					1	Датчики.	Кабинет	Собеседование
29					1	Знакомство с программным обеспечением Roic.	Кабинет	Собеседование
30					1	Знакомство с программным обеспечением Roic.	Кабинет	Собеседование
31					1	Программирование.	Кабинет	Собеседование
32					1	Программирование.	Кабинет	Творческий отчет
33					1	Программирование.	Кабинет	Опрос
34					1	Программирование.	Кабинет	Опрос
35					1	Знакомство с простейшей программой TreeBot.	Кабинет	Собеседование
36					1	Знакомство с простейшей программой TreeBot.	Кабинет	Собеседование
37					1	Знакомство с простейшей программой TreeBot.	Кабинет	Собеседование
38					1	Знакомство с простейшей программой TreeBot.	Кабинет	Собеседование
<b>1. Практические занятия</b>								
39					1	Робот TreeBot. Изучение робота.	Кабинет	Опрос
40					1	Робот TreeBot. Сборка робота.	Кабинет	Опрос
41					1	Робот TreeBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
42					1	Робот TreeBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
43					1	Робот TreeBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
44					1	Робот TreeBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
45					1	Робот TreeBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
46					1	Робот TreeBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
47					1	Робот TreeBot. Сборка робота занятие 5.	Кабинет	Собеседование
48					1	Робот TreeBot. Сборка робота занятие 6.	Кабинет	Творческий отчет
49					1	Робот FlyBot. Изучение робота.	Кабинет	Опрос
50					1	Робот FlyBot. Сборка робота.	Кабинет	Опрос
51					1	Робот FlyBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
52					1	Робот FlyBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
53					1	Робот FlyBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
54					1	Робот FlyBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
55					1	Робот FlyBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование

56					1	Робот FlyBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
57					1	Робот FlyBot. Сборка робота занятие 5.	Кабинет	Собеседование
58					1	Робот FlyBot. Сборка робота занятие 6.	Кабинет	Творческий отчет
59					1	Робот RaceBot. Изучение робота.	Кабинет	Опрос
60					1	Робот RaceBot. Сборка робота.	Кабинет	Опрос
61					1	Робот RaceBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
62					1	Робот RaceBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
63					1	Робот RaceBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
64					1	Робот RaceBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
65					1	Робот RaceBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
66					1	Робот RaceBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
67					1	Робот RaceBot. Сборка робота занятие 5.	Кабинет	Собеседование
68					1	Робот RaceBot. Сборка робота занятие 6.	Кабинет	Творческий отчет
69					1	Робот DancingBot. Изучение робота.	Кабинет	Опрос
70					1	Робот DancingBot. Сборка робота.	Кабинет	Опрос
71					1	Робот DancingBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
72					1	Робот DancingBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
73					1	Робот DancingBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
74					1	Робот DancingBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
75					1	Робот DancingBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
76					1	Робот DancingBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
77					1	Робот DancingBot. Сборка робота занятие 5.	Кабинет	Собеседование
78					1	Робот DancingBot. Сборка робота занятие 6.	Кабинет	Творческий отчет
79					1	Робот ControlBot. Изучение робота.	Кабинет	Опрос
80					1	Робот ControlBot. Сборка робота.	Кабинет	Опрос
81					1	Робот ControlBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
82					1	Робот ControlBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
83					1	Робот ControlBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
84					1	Робот ControlBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
85					1	Робот ControlBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
86					1	Робот ControlBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
87					1	Робот ControlBot. Сборка робота занятие 5.	Кабинет	Собеседование

88					1	Робот ControlBot. Сборка робота занятие 6.	Кабинет	Творческий отчет
89					1	Робот HittingBot. Изучение робота.	Кабинет	Опрос
90					1	Робот HittingBot. Сборка робота.	Кабинет	Опрос
91					1	Робот HittingBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
92					1	Робот HittingBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
93					1	Робот HittingBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
94					1	Робот HittingBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
95					1	Робот HittingBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
96					1	Робот HittingBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
97					1	Робот HittingBot. Сборка робота занятие 5.	Кабинет	Собеседование
98					1	Робот HittingBot. Сборка робота занятие 6.	Кабинет	Творческий отчет
99					1	Робот VumperBot. Изучение робота.	Кабинет	Опрос
100					1	Робот VumperBot. Сборка робота.	Кабинет	Опрос
101					1	Робот VumperBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
102					1	Робот VumperBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
103					1	Робот VumperBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
104					1	Робот VumperBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
105					1	Робот VumperBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
106					1	Робот VumperBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
107					1	Робот VumperBot. Сборка робота занятие 5.	Кабинет	Собеседование
108					1	Робот VumperBot. Сборка робота занятие 6.	Кабинет	Творческий отчет
109					1	Робот SensingBot. Изучение робота.	Кабинет	Опрос
110					1	Робот SensingBot. Сборка робота.	Кабинет	Опрос
111					1	Робот SensingBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
112					1	Робот SensingBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
113					1	Робот SensingBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
114					1	Робот SensingBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
115					1	Робот SensingBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
116					1	Робот SensingBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
117					1	Робот SensingBot. Сборка робота занятие 5.	Кабинет	Собеседование
118					1	Робот SensingBot. Сборка робота занятие 6.	Кабинет	Творческий отчет
119					1	Робот KickboardBot. Изучение робота.	Кабинет	Опрос

120					1	Робот KickboardBot. Сборка робота.	Кабинет	Опрос
121					1	Робот KickboardBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
122					1	Робот KickboardBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
123					1	Робот KickboardBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
124					1	Робот KickboardBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
125					1	Робот KickboardBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
126					1	Робот KickboardBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
127					1	Робот KickboardBot. Сборка робота занятие 5.	Кабинет	Собеседование
128					1	Робот KickboardBot. Сборка робота занятие 6.	Кабинет	Творческий отчет
129 - 144					16	Защита творческих проектов.	Кабинет	Конкурс творческих работ
					144			

**Календарно-тематическое планирование второго года обучения. (144 ч)**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Формы занятий	Тема занятий	Место проведения	Формы контроля
<b>Раздел 1. Актуализация прежних знаний. (10 ч)</b>							
1					1 Основы техники безопасности и противопожарной безопасности в кабинете физики.	Кабинет	Опрос
2					1 Основы техники безопасности при работе с мелкими деталями конструктора, аккумуляторами, зарядным устройством.	Кабинет	Опрос
3					1 Робот FlyBot	кабинет	Опрос
4					1 Робот RaceBot	кабинет	Опрос
5					1 Робот DancingBot	кабинет	Опрос
6					1 Робот ControlBot	кабинет	Опрос
7					1 Робот HittingBot	кабинет	Опрос
8					1 Робот BumperBot	кабинет	Опрос
9					1 Робот SensingBot	кабинет	Опрос
10					1 37,38 Робот KickboardBot_en	кабинет	Опрос
<b>Раздел 2. Роботы второго уровня сложности. (88 ч)</b>							
11					1 Робот CaterpillarBot. Изучение робота.	Кабинет	Собеседование
12					1 Робот CaterpillarBot. Сборка робота.	Кабинет	Собеседование
13					1 Робот CaterpillarBot. Тестирование, программирование и запуск робота	кабинет	Собеседование
14					1 Робот CaterpillarBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
15					1 Робот CaterpillarBot. Сборка робота занятие 1	кабинет	Собеседование
16					1 Робот CaterpillarBot. Сборка робота занятие 2	кабинет	Творческий отчет

17					1	Робот CaterpillarBot. Сборка робота занятие 3	кабинет	Опрос
18					1	Робот CaterpillarBot. Сборка робота занятие 4	кабинет	Опрос
19					1	Робот KartBot. Изучение робота.	Кабинет	Собеседование
20					1	Робот KartBot. Сборка робота.	Кабинет	Собеседование
21					1	Робот KartBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
22					1	Робот KartBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
23					1	Робот KartBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
24					1	Робот KartBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Творческий отчет
25					1	Робот KartBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Опрос
26					1	Робот KartBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Опрос
27					1	Робот TurtleBot. Изучение робота.	Кабинет	Собеседование
28					1	Робот TurtleBot. Сборка робота.	Кабинет	Собеседование
29					1	Робот TurtleBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
30					1	Робот TurtleBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
31					1	Робот TurtleBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
32					1	Робот TurtleBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Творческий отчет
33					1	Робот TurtleBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Опрос
34					1	Робот TurtleBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Опрос
35					1	Робот ServoBot. Изучение робота.	Кабинет	Собеседование
36					1	Робот ServoBot. Сборка робота.	Кабинет	Собеседование
37					1	Робот ServoBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
38					1	Робот ServoBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
39					1	Робот ServoBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Опрос
40					1	Робот ServoBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Опрос
41					1	Робот ServoBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
42					1	Робот ServoBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
43					1	Робот ScooterBot. Изучение робота.	Кабинет	Собеседование
44					1	Робот ScooterBot. Сборка робота.	Кабинет	Собеседование
45					1	Робот ScooterBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
46					1	Робот ScooterBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
47					1	Робот ScooterBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
48					1	Робот ScooterBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Творческий отчет
49					1	Робот ScooterBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Опрос

50				1	Робот ScooterBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Опрос
51				1	Робот AvoidBot. Изучение робота.	Кабинет	Собеседование
52				1	Робот AvoidBot. Сборка робота.	Кабинет	Собеседование
53				1	Робот AvoidBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
54				1	Робот AvoidBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
55				1	Робот AvoidBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
56				1	Робот AvoidBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
57				1	Робот AvoidBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
58				1	Робот AvoidBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Творческий отчет
59				1	Робот FortressBot. Изучение робота.	Кабинет	Опрос
60				1	Робот FortressBot. Сборка робота.	Кабинет	Опрос
61				1	Робот FortressBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
62				1	Робот FortressBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
63				1	Робот FortressBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
64				1	Робот FortressBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
65				1	Робот FortressBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
66				1	Робот FortressBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
67				1	Робот FishingBot. Изучение робота.	Кабинет	Собеседование
68				1	Робот FishingBot. Сборка робота.	Кабинет	Творческий отчет
69				1	Робот FishingBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Опрос
70				1	Робот FishingBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Опрос
71				1	Робот FishingBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
72				1	Робот FishingBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
73				1	Робот FishingBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
74				1	Робот FishingBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Собеседование
75				1	Робот AxeBot. Изучение робота.	Кабинет	Собеседование
76				1	Робот AxeBot. Сборка робота.	Кабинет	Собеседование
77				1	Робот AxeBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
78				1	Робот AxeBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Творческий отчет
79				1	Робот AxeBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Опрос
80				1	Робот AxeBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Опрос
81				1	Робот AxeBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
82				1	Робот AxeBot. Сборка робота	Кабинет	Собеседование

						занятие 4.		
83					1	Робот GrabBot. Изучение робота.	Кабинет	Собеседование
84					1	Робот GrabBot. Сборка робота.	Кабинет	Собеседование
85					1	Робот GrabBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
86					1	Робот GrabBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
87					1	Робот GrabBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
88					1	Робот GrabBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Творческий отчет
89					1	Робот GrabBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Опрос
90					1	Робот GrabBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Опрос
91					1	Робот WheelchairBot. Изучение робота	кабинет	Собеседование
92					1	Робот WheelchairBot. Сборка робота.	Кабинет	Собеседование
93					1	Робот WheelchairBot. Тестирование, программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
94					1	Робот WheelchairBot. Разбор возможных модификаций.	Кабинет	Собеседование
95					1	Робот WheelchairBot. Сборка робота занятие 1.	Кабинет	Собеседование
96					1	Робот WheelchairBot. Сборка робота занятие 2.	Кабинет	Собеседование
97					1	Робот WheelchairBot. Сборка робота занятие 3.	Кабинет	Собеседование
98					1	Робот WheelchairBot. Сборка робота занятие 4.	Кабинет	Творческий отчет
<b>Раздел 3. Роботы третьего уровня сложности. (46 ч)</b>								
99					1	«Робот-шпион» изучение робота по журналам.	Кабинет	Опрос
100					1	«Робот-шпион» общий вид, функции робота	кабинет	Опрос
101					1	«Робот-шпион» корпус, датчики, моторы, платы.	Кабинет	Собеседование
102					1	«Робот-шпион» сборка 1 занятие	кабинет	Собеседование
103					1	«Робот-шпион» сборка 2 занятие	кабинет	Собеседование
104					1	«Робот-шпион» сборка 3 занятие предварительное программирование «уклонение от объектов»	кабинет	Собеседование
105					1	«Робот-шпион» сборка 4 занятие	кабинет	Собеседование
106					1	«Робот-шпион» сборка 5 занятие	кабинет	Собеседование
107					1	«Робот-шпион» сборка 6 занятие (пульт ДУ)	кабинет	Собеседование
108					1	«Робот-шпион» сборка 7 занятие (модуль WIFI)	кабинет	Творческий отчет
109					1	«Робот-шпион» сборка 8 занятие (наушники)	кабинет	Опрос
110					1	«Робот-шпион» сборка 9 занятие	кабинет	Опрос
111					1	«Робот-шпион» установка программ, тестирование робота.	Кабинет	Собеседование
112					1	«Робот-шпион» управление роботом	кабинет	Собеседование
113					1	«Робот-шпион» управление роботом через интернет	кабинет	Собеседование
114					1	«Робот-шпион» управление роботом	кабинет	Собеседование

						через интернет		
115					1	Робот Black Line PRO-V13. Изучение робота.	Кабинет	Собеседование
116					1	Робот Black Line PRO-V13. Сборка робота.	Кабинет	Собеседование
117					1	Робот Black Line PRO-V13. Изготовление простой (без пересечений) дороги (линии) для робота.	Кабинет	Собеседование
118					1	Робот Black Line PRO-V13. Тестирование и запуск робота.	Кабинет	Творческий отчет
119					1	Робот Black Line PRO-V13. Тестирование и запуск робота.	Кабинет	Опрос
120					1	Робот Black Line PRO-V13. Тестирование и запуск робота.	Кабинет	Опрос
121					1	Робот Black Line PRO-V13. Установка и изучение программы.	Кабинет	Собеседование
122					1	Робот Black Line PRO-V13. Изучение команд для робота.	Кабинет	Собеседование
123					1	Робот Black Line PRO-V13. Изготовление дороги для робота (с перекрестками)	кабинет	Собеседование
124					1	Робот Black Line PRO-V13. Программирование и запуск робота.	Кабинет	Собеседование
125					1	Робот Black Line PRO-V13. Запуск робота при различных траекториях движения.	Кабинет	Собеседование
126					1	Робот Black Line PRO-V13. Запуск робота при различных траекториях движения.	Кабинет	Собеседование
127					1	Робот Black Line PRO-V13. Запуск робота при различных траекториях движения.	Кабинет	Собеседование
128					1	Робот Black Line PRO-V13. Запуск робота при различных траекториях движения.	Кабинет	Творческий отчет
129					1	Робот Black Line PRO-V13. Запуск робота при различных траекториях движения.	Кабинет	Конкурс творческих работ
130					1	Робот Black Line PRO-V13. Запуск робота при различных траекториях движения.	Кабинет	наблюдение
131					1	Робот Black Line PRO-V13. Запуск робота при различных траекториях движения.	Кабинет	соревнование
132					1	Робот Black Line PRO-V13. Запуск робота при различных траекториях движения.	Кабинет	соревнование
133 - 144					1 2	Защита творческих проектов.	Кабинет	Конкурс творческих работ
					1 4 4			

**Календарно-тематическое планирование третьего года обучения. (144 ч)**

№ п/п	Месяц	Число	Вр	Форм	Тема занятий	Место проведения	Формы контроля
-------	-------	-------	----	------	--------------	------------------	----------------

			е м я	ы зан ят ий			я	
<b>Раздел 1. Актуализация прежних знаний. (20 ч)</b>								
1					1	Основы техники безопасности и противопожарной безопасности в кабинете физики.	Кабинет	Собеседование
2					1	Основы техники безопасности при работе с мелкими деталями конструктора, аккумуляторами, зарядным устройством.	Кабинет	Собеседование
3					1	Робот CaterpillarBot.	Кабинет	Опрос
4					1	Робот KartBot	кабинет	Опрос
5					1	Робот TurtleBot.	Кабинет	Опрос
6					1	Робот ServoBot.	Кабинет	Опрос
7					1	Робот ScooterBot.	Кабинет	Опрос
8					1	Робот AvoidBot.	Кабинет	Опрос
9					1	Робот FortressBot.	Кабинет	Опрос
10					1	Робот FishingBot.	Кабинет	Опрос
11					1	Робот AxeBot.	Кабинет	Опрос
12					1	Робот GrabBot.	Кабинет	Опрос
13					1	Робот WheelchairBot.	Кабинет	Опрос
14					1	«Робот-шпион»	кабинет	Опрос
15					1	«Робот-шпион»	кабинет	Опрос
16					1	«Робот-шпион»	кабинет	Опрос
17					1	Робот Black Line PRO-V13.	Кабинет	Опрос
18					1	Робот Black Line PRO-V13.	Кабинет	Опрос
19					1	Робот Black Line PRO-V13.	Кабинет	Опрос
20					1	Робот Black Line PRO-V13.	Кабинет	Опрос
<b>Раздел 2. Arduino – знакомство. 1 уровень сложности проектов</b>								
21					1	Что такое Arduino основная плата, принцип работы	кабинет	Собеседование
22					1	Что такое Arduino основная плата, принцип работы	кабинет	Собеседование
23					1	Arduino датчики	кабинет	Собеседование
24					1	Arduino датчики	кабинет	Собеседование
25					1	Arduino макетная плата, провода, соединение, питание	кабинет	Собеседование
26					1	Arduino макетная плата, провода, соединение, питание	кабинет	Опрос
27					1	Начало работы. Первые шаги	кабинет	Собеседование
28					1	Начало работы. Первые шаги	кабинет	Собеседование
29					1	Маячок, мигающий светодиод	кабинет	Собеседование
30					1	Маячок, мигающий светодиод	кабинет	Собеседование
31					1	Маячок с нарастающей яркостью	кабинет	Собеседование
32					1	Маячок с нарастающей яркостью	кабинет	Опрос
33					1	Светильник с управляемой яркостью	кабинет	Собеседование
34					1	Светильник с управляемой яркостью	кабинет	Собеседование
35					1	Структура программы и типы данных.	Кабинет	Собеседование
36					1	Структура программы и типы данных.	Кабинет	Опрос
37					1	Действия с переменными и константы.	Кабинет	Собеседование
38					1	Действия с переменными и константы.	Кабинет	Собеседование
39					1	Пульсар	кабинет	Собеседование
40					1	Пульсар	кабинет	Собеседование
41					1	Бегущий огонёк	кабинет	Собеседование
42					1	Бегущий огонёк	кабинет	Собеседование

43					1	Мерзкое пианино	кабинет	Собеседование
44					1	Мерзкое пианино	кабинет	Собеседование
45					1	Миксер	кабинет	Собеседование
46					1	Миксер	кабинет	Опрос
47					1	Секундомер цифровое табло	кабинет	Собеседование
48					1	Секундомер	кабинет	Собеседование
49					1	Комнатный термометр	кабинет	Собеседование
50					1	Комнатный термометр	кабинет	Собеседование
51					1	Управление сервомашинкой потенциометром	кабинет	Собеседование
52					1	Управление сервомашинкой потенциометром	кабинет	Опрос
53					1	Проекты с ультразвуковым датчиком	кабинет	Собеседование
54					1	Проекты с ультразвуковым датчиком	кабинет	Собеседование
55					1	Проекты с ультразвуковым датчиком, сигнализация	кабинет	Собеседование
56					1	Проекты с ультразвуковым датчиком сигнализация	кабинет	Собеседование
57					1	Проекты с ультразвуковым датчиком, сигнализация	кабинет	Собеседование
58					1	Проекты с ультразвуковым датчиком сигнализация	кабинет	Опрос
59					1	Проекты с дисплеем 16*2	кабинет	Собеседование
60					1	Проекты с дисплеем 16*2	кабинет	Собеседование
61					1	Проекты с дисплеем 16*2	кабинет	Собеседование
62					1	Проекты с дисплеем 16*2	кабинет	Опрос
63					1	Проекты с дисплеем 16*2	кабинет	Собеседование
64					1	Проекты с дисплеем 16*2	кабинет	Собеседование
65					1	Проекты с дисплеем 16*2	кабинет	Собеседование
66					1	Проекты с дисплеем 16*2	кабинет	Опрос
67					1	Проекты с ультразвуковым датчиком, дальномер	кабинет	Собеседование
68					1	Проекты с ультразвуковым датчиком дальномер	кабинет	Собеседование
69					1	Проекты с ультразвуковым датчиком, дальномер	кабинет	Собеседование
70					1	Проекты с ультразвуковым датчиком дальномер	кабинет	Опрос
71					1	собственных Разработка проектов	кабинет	Собеседование
72					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
73					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
74					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Опрос
75					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
76					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
77					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
78					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
79					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
80					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
81					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
82					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
83					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Опрос
84					1	Разработка собственных проектов	кабинет	Опрос
85					1	Защита проектов	кабинет	Творческий отчет
86					1	Защита проектов	кабинет	Творческий отчет

**Раздел 3. Arduino. 2 уровень сложности проектов.**



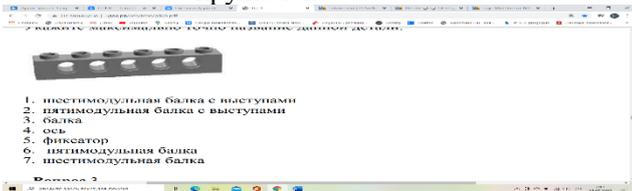
<b>127</b>					<b>1</b>	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
<b>128</b>					<b>1</b>	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
<b>129</b>					<b>1</b>	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
<b>130</b>					<b>1</b>	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
<b>131</b>					<b>1</b>	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
<b>132</b>					<b>1</b>	Разработка собственных проектов	кабинет	Собеседование
<b>133</b> - <b>144</b>					<b>12</b>	Защита творческих проектов.	Кабинет	Конкурс творческих работ
					<b>144</b>			

1. . Подпишите детали конструктора цифрами из списка:



1. Штифт
2. Шестеренка
3. Балка
4. Балка с выступами
5. Ось

1. Укажите максимально точное название данной детали. Правильный ответ обведите в кружочек:



1. Шестимодульная балка с выступами
2. Пятимодульная балка с выступами
3. Балка
4. Ось

1. Найдите передаточное отношение  $i$ :

$$Z_1 = 20$$

$$Z_2 = 40$$

Решение: \_\_\_\_\_

1. «Программирование микроконтроллера»

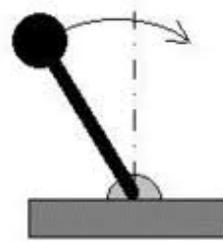
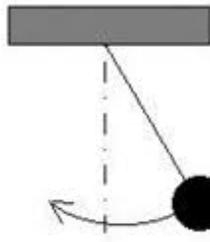
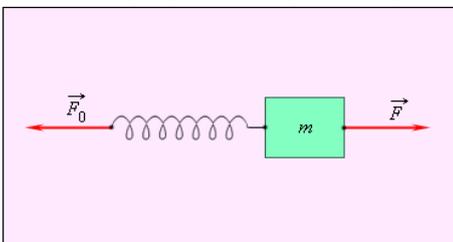
3.1. Укажите названия электронных компонентов набора roborobo

3.2. Выберите правильный ответ:

*В какой папке находятся программы, загруженные с компьютера?*

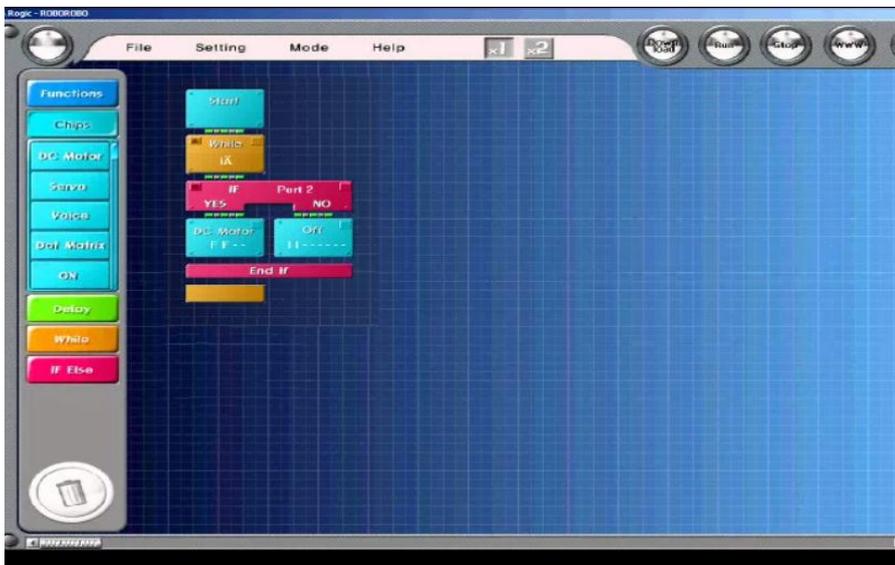
1 Обведите в кружок правильный ответ:

*На каком рисунке изображен принцип работы Маятника Капицы?*



1. 2

2 Подпишите основные части интерфейса среды программирования



Ответ:

- 3 Подпишите названия блоков Основной палитры:
- 4 Ответьте на вопрос:

*Чем управляет блок движения?*

Ответ:

- 5 Ответьте на четыре вопроса. Запишите ответы в указанные места.



1. Для каких моторов предназначен этот модуль?
2. Какое направление выбрано?
3. Что можно сказать о мощности?
4. Какой выбран режим вращения?

6 Спрогнозируйте датчик света таким образом, чтобы он реагировал на свет:

7 Спрогнозируйте датчик касания таким образом, чтобы он срабатывал только в режиме «щелкнуть»:

Методические материалы для промежуточной аттестации 3 года обучения

*Практическая работа:*

### **« Парковка »**

Составьте программу проезда робота до места парковки и остановки в указанном месте.

*Комментарии к заданию*

Робот должен проехать до места, отмеченного крестом и остановиться, не задев стены «Парковки». Он может двигаться вперед, назад, разворачиваться на заданный угол и использовать любые из доступных Вам сенсоров.

Используйте низкую мощность моторов, чтобы робот успел развернуться до того, как врежется в стену.

**План воспитательной работы в объединении «Робототехника»  
на 2023-2024 учебный год**

**Цель воспитательной работы:** «Создание оптимальных условий для всестороннего развития личности ребенка, способной к самовоспитанию, саморазвитию и определению твердой гражданской позиции»  
Основной, главной целью воспитательной работы Центра детского творчества является создание оптимальных условий для всестороннего развития личности ребенка в соответствии с его интересами, склонностями и способностями.

Основные направления воспитательной работы:

**Духовно-нравственное воспитание.**

**Цель:** формирование у обучающихся морально-нравственных качеств личности: милосердия, послушания, стремление к добру, приобщение к ценностям традиционной культуре, любви к Родине. Развитие коммуникативных способностей, как основного признака личности.

1	Акция #добрыйтатарстан ко дню Пожилых человека Акция «Забота» ко дню Пожилых человека»	октябрь
2	«Старину мы помним, старину мы чтим» (беседы о своих бабушках в объединениях)	октябрь
3	Беседы в объединениях на тему: «Золотые ключики к сердцам людей»	ноябрь
4	День здоровья в рамках проведения игровой программы с днем защитника Отечества «Аты - баты шли солдаты» (для обучающихся совместно с папами)	февраль

**Художественное воспитание.**

**Цель:** формирование чувств к прекрасному, эстетического восприятия мира, культуры поведения.

1	День открытых дверей в объединении «Подари себе праздник!»	сентябрь
2	Районная выставка посвященная дню Учителя	октябрь
3	Работа выставок по районным конкурсам	в течение года
4	Мастер-класс ко дню пожилого человека «Не знали эти руки скуки» Поздравительная открытка ко дню пожилого человека	октябрь
10	Районная выставка посвященная дню Матери	ноябрь
11	Районная выставка посвященная 8-мому Марта	март
12	праздник «Масленица пришла блинов напекла»	март
13	Районная выставка посвященная 9-Мая – Дню Победы	май
14	День именинника по кружкам «Волшебный пирог»	в течение года
15	Различные выставки приуроченные праздникам в объединениях	в течение года

**Гражданско-патриотическое воспитание**

**Цель:** формирование личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, ориентирами, установками и мотивами деятельности и поведения.

1	<b>Проведение профилактических бесед:</b> правила поведения при угрозе террористического акта; - терроризм в России; - поведение в толпе; - беседы в объединениях «Так не бывает, в детей не стреляют» - акция «Голубь мира» - спортивная эстафета против экстремизма и терроризма «В единстве сила!» - рисунки на асфальте говорим терроризму - НЕТ!» - «Мы помним тебя, Беслан!» - тематическая беседа для обучающихся - «Свеча памяти» - акция, посвященная Дню солидарности в борьбе с терроризмом «Нет террору на Земле!»- работа информационного стенда Всероссийская акция «Капля жизни»	с 1.09.по 9.09.2023г
2	Спортивное игровое мероприятие «А, ну-ка мальчишки!»	февраль
3	Праздничное мероприятие ко дню 8-Марта «Весна. Девчонки. Compliments» (в объединениях)	март
4	Неделя, посвященная Дню Победы «Я помню, Я горжусь!»; выставка детских работ	май
5	Проведение мероприятий, акций, участие в бессмертном полку «И	май

	снова май, цветы, салют и слезы»	
6	Проведение акций к 9-Мая - «Георгиевская ленточка» - «Окна Победы» - «Вечный огонь в наших сердцах»	май
7	Мероприятия посвященные «дню Пионерии»	май
8	Всероссийская акция «Минута молчания»; Всероссийская акция «Свеча памяти»	июнь

### Экологическое воспитание

Цель: расширение знаний обучающихся по экологии, географии, науки, окружающем мире, вовлечение детей в природоохранную деятельность. Интеллектуальное оказание помощи обучающимся в развитии, способности мыслить рационально, применять свои интеллектуальные умения в окружающей жизни.

1	Участие в экологической акции «Добро в твоём сердце!»	октябрь
2	Акция «Синичкин день»	январь
3	Викторина «В мире растений. Угадай по описанию»	февраль
4	Минутка здоровья «С витаминами к здоровью»	март
5	День Птиц	апрель
6	Всемирный день Здоровья	апрель
7	Участие в природоохранной акции «Очистим поселок от мусора!»	май

### Воспитание культуры здоровья

Цель: Основной задачей его является формирование здоровьесберегающей среды Центра детского творчества в целях охранения здоровья обучающихся.

1	«Положительные и отрицательные эмоции» - беседы в объединениях	октябрь
2	Новогоднее представление «Пусть праздник всем подарит чудо!»	декабрь
3	Культурно-массовые мероприятия в весенние каникулы «Уроки здоровья на свежем воздухе»	март
4	Внеклассное мероприятие "Веселый урок здоровья"(в объединениях)	апрель
5	Проведение мероприятий посвященные профилактике Гриппа и ОРВИ	в течение года
6	Проведение мероприятий по профилактике COVID-19	в течение года

### Досуг

Цель: создание условий для проявления у обучающихся инициативы и самостоятельности, искренности и открытости, развития способностей адекватно оценивать себя и окружающих.

1	Осеннее мероприятие «Осень в гости к нам пришла»	октябрь
2	Культурно-развлекательное мероприятие для девочек мам и бабушек «За любовь и нежность, и заботу — спасибо, мамочка, тебе»	ноябрь
3	«Новогоднее представление «Пусть праздник всем подарит чудо!»	декабрь
4	Конкурсно –игровое мероприятие посвященное 23-Февраля « А - ты Ба - ты шли солдаты»	февраль
5	«В этот день, весной согретый, все цветы, улыбки – вам!» (праздничная игровая программа) для девочек, мам и бабушек	март
6	День именинника по кружкам «Волшебный пирог»	в течение года
7	Конкурсно-игровое мероприятие ко Дню юмора и смеха «Мешок Смеха или приключение в Хохотушкино»	апрель
8	Игра-викторина ко Дню космонавтики «К тайнам Вселенной»	апрель
9	Мероприятие на свежем воздухе «Быть здоровым я хочу - пусть меня научат!»	май
10	Проведение мероприятий, акций, участие в бессмертном полку «И снова май, цветы, салют и слезы»	май

### Работа с родителями:

Цель: сделать родителей своими соучастниками всего педагогического процесса. Так как родительский коллектив - это большая опора, союзники и помощники педагога в учебно-воспитательной работе.

1	День открытых дверей для родителей	сентябрь
2	Участие в акции в День пожилого человека. Проведение флеш-моба «Звонок родителям».	октябрь
3	Один день с родителями – проведение мастер-класса «Мастерим вместе с мамой»	в течение года
4	Новогоднее представление «Пусть праздник всем подарит чудо!»	декабрь

5	Привлечение родителей к участию в акции «Синичкин день» (изготовление кормушек для птиц)	январь
6	Конкурсно –игровое мероприятие посвященное 23-Февраля « А - ты Ба - ты шли солдаты»	февраль
7	«В этот день, весной согретый, все цветы, улыбки – вам!» (праздничная игровая программа) для девочек, мам и бабушек (в объединениях)	март
8	встречи с представителями разных профессий «Все профессии нужны, все профессии важны»	в течение года
9	Итоговые выставки работ обучающихся (в объединениях) «Покажи свой талант»	май

**Профориентация:**

**Цель:** сформировать у детей умение объективно оценивать собственные силы, выявлять свои сильные стороны, уметь опираться на них и использовать для дальнейшего роста.

1	Встречи с представителями разных профессий «Все профессии нужны, все профессии важны»	в течение года
2	«Капитаны книжных морей»(экскурсия в районную библиотеку, знакомство с профессией библиотекарь)	декабрь
3	Проведение акции «Зеленая весна» (уборка закреплённой территории )	апрель