

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ № 239  
191028, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 8, телефон/факс 272-96-68

**ОТДЕЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ**

Принята на заседании  
методического (педагогического) совета  
от «28» августа 2020 г  
протокол № 1

Утверждена

Приказом № 36/г от «01» 09 2020 г

Директор ГБОУ «Президентский ФМЛ № 239»



Прагусевич М.Я.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**

**«Робототехника. Творческое проектирование (RoboCup)»**

**Возраст учащихся: 13-18 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Разработчик -**

**Казанцева Ольга Юрьевна,**

**педагог дополнительного образования**

# I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Творческое проектирование (RoboCup)» (далее «Программа») имеет **техническую** направленность. По уровню освоения является **углубленной**.

## **Актуальность**

В настоящее время актуальной проблемой для робототехников всего мира является разработка искусственного интеллекта. Одним из способов развития и распространения новых достижений науки и привлечения к их разработке талантливой молодежи является организация и проведение робототехнических соревнований, таких как RoboCup. RoboCup – это международный, некоммерческий, научный и культурный проект по продвижению искусственного интеллекта, робототехники и других связанных областей науки и техники, который существует уже более двадцати лет. Программа актуальна тем, что дает возможность учащимся приобщиться к мировому сообществу «робокаперов» посредством решения задач сформулированных в регламентах данных соревнований и участия в чемпионатах.

Программа удовлетворяет социальный запрос учащихся на приобретение знаний и умений, адекватных современному уровню технологий, а также соответствует государственной политике в сфере развития образования, науки и технологий.

## **Отличительные особенности**

Программа имеет следующие отличительные особенности:

1. Программа направлена на выявление и поддержку талантливых, способных детей и позволяет им реализовать свой творческий потенциал путем разработки собственного робототехнического проекта в рамках регламентов соревнований RoboCup.
2. В основе Программы лежит командная работа над проектами, темы которых выбираются учащимися самостоятельно в рамках регламентов соревнований RoboCup, поэтому содержательная часть Программы определяется в соответствии выбранной детьми темой и каждый раз может быть разной. Более того, у каждого учащегося есть своя роль в команде (конструктор, электронщик, программист), поэтому содержание обучения подбирается индивидуально для каждого в соответствии с его личными задачами в проекте.
3. Программа ориентирована на большой объем самостоятельной работы учащихся,

вместе с тем на занятиях происходят общие сборы команд для планирования, проектирования, анализа текущей ситуации, изготовление деталей в лаборатории, отладка роботов на полигонах, консультирование по отдельным вопросам.

4. Учебный план Программы подчинен расписанию соревнований RoboCup, отборочные этапы которых проводятся несколько раз в год (от региональных до мировых).

5. Программа реализуется в рамках Концепции преподавания робототехники в Центре робототехники ГБОУ «Президентский ФМЛ №239» на четвертый или пятый, или шестой год обучения, в зависимости от уровня обученности и возраста учащихся - участников команд.

### **Адресат программы**

Программа предназначена для учащихся в возрасте 13-18 лет, проявивших себя в различных робототехнических состязаниях, желающих участвовать в соревнованиях RoboCup и прошедших обучение по программе «Основы робототехники», а также по одной из программ «3D-моделирование», «Радиоэлектроника», «Программирование микроконтроллеров (Arduino)», «Программирование C++ для роботов», «Спортивная робототехника».

### **Объем и срок реализации программы**

Программа рассчитана на 288 учебных часа. Срок реализации – 1 год обучения.

### **Цель программы**

Развитие творческих и инженерно-технических способностей учащихся в процессе разработки робототехнического проекта и представления его на соревнованиях RoboCup.

### **Задачи программы**

#### ***Обучающие***

- Овладение необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками в соответствии с темой текущего проекта и ролью в команде;
- изучение и применение необходимых программных инструментов разработки (среды программирования, системы автоматизированного проектирования, пакета прикладных программ и т.п.) для реализации текущего проекта в соответствии с ролью в команде;
- овладение навыками работы с инструментами и оборудованием, а также



применение их для изготовления проекта;

- умение подготовить и представить робототехнический проект в составе команды на соревнованиях RoboCup всероссийского и международного уровня.

### ***Развивающие***

- Формирование и развитие способности к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, возникающих в ходе работы над робототехническим проектом;
- формирование и развитие способности регулировать проектную деятельность (умение самостоятельно планировать и управлять своей деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в ситуациях различной сложности);
- формирование и развитие способности осуществлять коммуникативные действия в процессе работы над проектом (умение проявлять командную коммуникацию, организацию и планирование сотрудничества в команде, а также ясно излагать содержание своей работы, представлять её результаты, аргументированно отвечать на вопросы).

### ***Воспитательные***

- Развитие терпения и настойчивости в процессе доведения проекта до работоспособного состояния, умения не опускать руки даже в условиях, когда не получается;
- воспитание самостоятельности и личной ответственности за свои поступки;
- воспитание духа честного соперничества, соблюдение “кодекса чести” соревнований RoboCup.

### **Условия реализации программы**

#### ***Условия набора и формирования групп***

Набор происходит по результатам собеседования. В группу набираются учащиеся в возрасте 13-18 лет, освоившие несколько курсов в Центре робототехники (обязательно «Основы робототехники» и некоторые из курсов “3D-моделирование”, “Радиоэлектроника”, “Программирование микроконтроллеров (Arduino)”, “Программирование C++ для роботов”, “Спортивная робототехника” и других). Важным



условием для принятия в группу является не только широкие робототехнические знания и умения, но и большое желание ребенка самостоятельно разрабатывать проект в рамках подготовки команды к соревнованиям.

### ***Количество детей в группе***

Наполняемость группы – от 5 до 10 человек. В соответствии с пунктом 2.3. «Положения о наполняемости объединений дополнительного образования ГБОУ «Президентский ФМЛ №239»» уменьшенная наполняемость группы обусловлена тем, что Программа направлена на подготовку одаренных детей к участию в соревнованиях технической направленности, а также для изготовления робототехнических конструкций используются специфические комплекты компонентов, инструменты, приборы, станки и оборудование требующие особого внимания педагога.

### ***Особенности организации учебного процесса***

Обучение по программе предполагает применение технологии проектного обучения. При использовании данного метода существенно изменяются роли участников учебного процесса: педагог не является экспертом, он – демократичный руководитель, консультант, помощник, соответственно ученик выполняет роль активного участника процесса проектирования. Поэтому нет лекций и объяснений нового материала в традиционной их форме. На протяжении всего курса проводятся учебные занятия проектного типа, формы которых подбираются в зависимости от этапа продвижения по проекту. Решая конкретные задачи в рамках регламентов RoboCup, учащиеся опираются на компетенции, которыми владеют, и свои интересы, на которых базируются роли в команде (программист, конструктор, электронщик). Это обеспечивает каждому собственную траекторию обучения и самообучения. А работа в команде формирует личность, способную осуществлять коллективное целеполагание и планирование, распределять задачи и роли между участниками группы, координировать свои действия с действиями других участников проекта, коллективно подводить итоги, разделяя ответственность.

### ***Форма организации деятельности учащихся на занятии***

- **Групповая форма** - в контексте Программы организуется командная работа, учащиеся объединяются по командам для работы над своими проектами (в соответствии с регламентами соревнований в команде не может больше 2–5 человек).
- **Индивидуальная форма** - организуется для каждого учащегося в соответствии с его ролью и обязанностями в команде.

## ***Формы проведения занятий***

Формы проведения учебных занятий по Программе в зависимости от этапа проектной деятельности могут быть следующими:

- обсуждение - регулярная коллективная работа по выработке темы проекта, анализу текущей ситуации, рефлексии промежуточных итогов и результатов выступлений на соревнованиях;
- “мозговой штурм” - коллективный поиск решения проблемы проекта;
- планирование - регулярная коллективная и индивидуальная работа по планированию задач команды в целом и индивидуальных задач участников в соответствии с их ролью;
- практическое занятие - отработка практических умений и навыков в процессе изготовления робототехнического проекта с использованием оборудования творческой лаборатории;
- консультация - индивидуальный разбор теоретического материала по запросу учащегося в соответствии с его личными задачами и ролью в команде;
- исследование - поиск новых знаний о каком-либо объекте для решения проблемы проекта индивидуально или в группе с привлечением различных информационных источников;
- эксперимент - изготовление прототипа механизма и проведение экспериментального тестирования его функционирования;
- репетиция - отладка проекта на сцене или репетиция технической демонстрации проекта (для соревнований лиги OnStage);
- тренировка - отладка работа на полигонах (для соревнований лиг Rescue и Soccer);
- контрольный показ - проведение контрольных запусков роботов в условиях максимально приближенных к соревнованиям с подсчетом баллов в строгом соответствии с регламентом.

## ***Материально-техническое оснащение программы***

Творческая лаборатория для занятий по программе должна соответствовать следующим требованиям:

- 5–10 компьютерных рабочих мест или ноутбуков с ПО, необходимым для реализации текущего проекта;
- 5–10 рабочих мест для конструирования, с оборудованием для электротехнических работ;
- 1 маркерная доска;

- 1 проектор;
- комплектующие и материалы необходимые для реализации текущего проекта (определяются в ходе работы);
- наборы ручных и электроинструментов в соответствии с потребностями текущего проекта;
- 3D-принтер, лазерный станок и другое оборудование в соответствии с потребностями текущего проекта;
- полигоны в соответствии с регламентами RoboCup.

### ***Кадровое обеспечение программы***

Один преподаватель при группе 5–10 учащихся.

### **Планируемые результаты**

#### ***Личностные***

К концу обучения учащиеся будут:

- проявлять терпеливость и настойчивость в процессе доведения проекта до работоспособного состояния, работать на результат;
- проявлять самостоятельность и личную ответственность за свои поступки;
- проявлять дух честного соперничества, соблюдать “кодекс чести” соревнований RoboCup, опубликованный в регламенте.

#### ***Предметные***

К концу обучения учащиеся:

- овладеют необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками в соответствии с темой текущего проекта и ролью в команде;
- изучат и смогут применять необходимое программное обеспечение для реализации текущего проекта в соответствии с ролью в команде;
- овладеют навыками работы с инструментами и оборудованием, смогут применять их для изготовления проекта;
- будут иметь опыт представления робототехнического проекта в составе команды на соревнованиях RoboCup всероссийского и международного уровня.

#### ***Метапредметные***

К концу обучения учащиеся:

- разовьют способности к самостоятельному приобретению знаний и решению



проблем, возникающих в ходе работы над робототехническим проектом;

- разовьют способности регулировать проектную деятельность (умение самостоятельно планировать и управлять своей деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в ситуациях различной сложности);
- разовьют способности осуществлять коммуникативные действия в процессе работы над проектом (умение проявлять командную коммуникацию, организацию и планирование сотрудничества в команде, а также ясно излагать содержание своей работы, представлять её результаты, аргументированно отвечать на вопросы).

## II. Учебный план

### Робототехника. Творческое проектирование (RoboCup)

№	Темы разделов	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Робототехнические проекты и регламенты RoboCup Junior. Инструктаж по ТБ.	9	5	14	Устный опрос
2	Проектирование робота для соревнований RoboCup	14	15	29	Контрольный показ
3	Соревнования RoboCup Junior на Фестивале РобоФинист	0	10	10	Результаты соревнований
4	Проектирование конструкции робота	13	43	56	Контрольный показ
5	Изготовление, тестирование и модификация конструкции робота	0	27	27	Контрольный показ
6	Проектирование печатных плат для робота. Инструктаж по ТБ.	21	24	45	Контрольный показ
7	Программирование робота	12	36	48	Контрольный показ
8	Соревнования RoboCup Junior	0	48	48	Результаты соревнований
9	Проектирование и реализация робототехнических проектов RoboCup: обобщение опыта	2	9	11	Документация к проекту
	<b>Итого</b>	<b>71</b>	<b>217</b>	<b>288</b>	

**УТВЕРЖДЕН**

Приказом № \_\_\_\_\_ от “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**III. Календарный учебный график**

**реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей**

**программы «Творческое проектирование (RoboCup)»**

**на 2022-2023 учебный год**

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
4 год 481ТП	02.09.2022	24.05.2023	36	288	3 раза в неделю по 2 или 3 часа (всего 8 часов)
5 год 591ТП	02.09.2022	24.05.2023	36	288	3 раза в неделю по 2 или 3 часа (всего 8 часов)



## IV. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### Виды и формы подведения итогов по программе

- Входная диагностика проводится в начале учебного года в форме индивидуального собеседования с целью выявления знаний и умений учащегося и возможной сферы их приложения в проектах RoboCup, а также выяснения мотивации и серьезности намерений участвовать в деятельности команды.
- Текущий контроль осуществляется индивидуально еженедельно для каждого учащегося в соответствии с его ролью и обязанностями в команде в форме самооценки или обсуждения в команде. Команда ведет Дневник проекта в виде таблицы, в котором регулярно отражаются общие и индивидуальные задачи участников команды в процессе продвижения по проекту (разделенные на недельные промежутки времени), а также делаются отметки о результатах их выполнения. Зеленым цветом отмечаются выполненные задачи, красным - не выполненные. Педагог явным образом не принимает участия в выставлении данных отметок, но создает необходимость для самооценки учащихся индивидуально и команды в целом, а также следит за адекватностью самооценки детей.
- Промежуточный контроль проводится шесть раз в год с целью определения степени готовности робототехнического проекта к предстоящему этапу соревнований в форме
  - 1) контрольных показов, которые заключаются в запусках робототехнических проектов в условиях максимально приближенных к соревнованиям с подсчетом баллов в строгом соответствии с регламентом и
  - 2) участия в промежуточных этапах соревнований RoboCup регионального и всероссийского уровня.
- Итоговый контроль проводится в конце обучения по Программе с целью оценки уровня достижений в форме участия команд в международных соревнованиях и анализа участия команды и каждого учащегося в разработке робототехнического проекта.

#### Формы фиксации результатов

- Таблица “Дневник проекта”;
- Протоколы контрольных показов;
- Таблица “Карта учета достижений учащихся”.

## Система оценивания результативности Программы

Основой для критериев оценки результативности Программы является оценка проектной деятельности. При реализации робототехнических проектов существуют два результата - это проектный продукт, разработанный и изготовленный робот, и индивидуальный образовательный эффект для каждого учащегося от включения его в работу над проектом.

Поэтому система оценивания результативности Программы состоит из оценки проектного продукта и оценки сформированности навыков проектной деятельности.

**Оценивание проектного продукта** определяется регламентами соревнований RoboCup, в соответствии с которыми команды участницы в качестве результата должны предоставить описание робототехнического проекта (Инженерный журнал и плакат), пройти техническое интервью с судьями, и продемонстрировать работа, работоспособность которого определяется по результатам соревновательных попыток, и выражается в количестве баллов, набранных роботом.

Результаты участия учащихся в соревнованиях заносятся в “Карту учета достижений учащихся”. Участие, призовые места, победы отмечаются в таблице баллами (от 1 до 6) в зависимости от уровня соревнований в соответствии со следующей шкалой:

- соревнования регионального уровня - 1-2 баллов;
- соревнования всероссийского уровня - 3-4 балла;
- соревнования международного уровня - 5-6 баллов.

**Оценивание навыков проектной деятельности** происходит по следующим критериям:

1. сформированность способности к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, создание модели, макета;

2. сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в ситуациях различной сложности;

3. сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении использовать полученные знания и способы действий для реализации (изготовления) робототехнического проекта;

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении проявлять командную коммуникацию, организацию и планирование сотрудничества в команде, а также ясно изложить содержание своей работы, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Данная система оценки выделяет три уровня сформированности навыков проектной деятельности (базовый, повышенный и творческий), в основе которой заложена оценка степени самостоятельности учащегося в ходе выполнения проекта.

### **Сформированность способности к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем**

Критерии	Базовый уровень	Повышенный уровень	Творческий уровень
	1-2 балла	3-4 балла	5-6 баллов
<b>Формулировка проблемы</b>	Подтверждает понимание проблемы, сформулированной педагогом. Описывает проблемную ситуацию.	Называет причины существования проблемы. Формулирует проблему.	Называет противоречие, лежащее в основании проблемы, проводя анализ причин ее существования. Указывает на последствия существования проблемы.
<b>Определение способов решения</b>	Понимает и принимает цель, сформулированную педагогом. С помощью педагога формулирует задачи, соответствующие цели проекта.	Формулирует цель и планирует задачи для ее реализации. Определяет ожидаемый результат.	Формулирует цель и задачи, определяя их достижимость через анализ ресурсов и рисков. Определяет ожидаемый результат проекта с критериями его оценки.
<b>Анализ и обработка информации</b>	Использует в качестве источника только учебник и информацию от педагога. Проводит простейшие обработку и анализ способами, предложенными педагогом.	Использует несколько самостоятельно найденных источников. Самостоятельно обрабатывает информацию и делает выводы по ней.	Организует информационный поиск, определив способы поиска и виды источников. Предлагает и использует различные способы обработки, анализа и систематизации данных.
<b>Создание концепции проектного продукта</b>	Описывает ожидаемый продукт в общем виде. Делает вывод о соответствии продукта замыслу.	Формулирует характеристики проектного продукта. Оценивает продукт в соответствии с предложенными критериями.	Предлагает и использует систему критериев для оценки продукта. Определяет границы использования продукта и перспективы дальнейшей работы с ним.

### **Сформированность способности регулировать проектную деятельность**

Критерии	Базовый уровень	Повышенный уровень	Творческий уровень
	1-2 балла	3-4 балла	5-6 баллов



<b>Определение ресурсных возможностей</b>	Принимает предложенные педагогом ресурсы. Определяет с помощью педагога возможные ресурсы.	Самостоятельно указывает некоторые ресурсы Обосновывает, какой ресурс и для решения какой задачи будет использован	Определяет весь перечень необходимых ресурсов для реализации задач. Обосновывает необходимость и достаточность ресурсов для реализации всего проекта.
<b>Контроль и регулирование проектной деятельности</b>	Реализует деятельность по плану, предложенному педагогом. Корректирует проектную деятельность в результате контроля, осуществляемого педагогом.	Самостоятельно определяет последовательность своих действий. Самостоятельно осуществляет контроль и коррекцию проектной деятельности, но эпизодически и не целенаправленно.	Планирует свою деятельность по содержанию и времени. Осуществляет контроль и коррекцию системно и целенаправленно.

### **Сформированность способности применять в проектной деятельности предметные знания и способы деятельности**

Предметное содержание робототехнического проекта индивидуально для каждого участника в соответствии с его ролью в команде (конструктор, электронщик, программист).

Критерии	Базовый уровень	Повышенный уровень	Творческий уровень
	1-2 балла	3-4 балла	5-6 баллов
<b>Использование предметного содержания проекта</b>	Слабо владеет предметным содержанием проекта, допускает грубые ошибки. Средне владеет предметным содержанием проекта, допускает определенные ошибки.	Свободно владеет предметным содержанием проекта, но допускает незначительные ошибки. Свободно, без ошибок владеет предметным содержанием проекта, но не выходит за рамки предметной области.	Интегрирует знания из разных предметных областей, не ограничивается предметной областью. Способен в ходе работы создать новый интеллектуальный продукт (новые знания).
<b>Использование имеющихся способов действий</b>	Принимает способы действия, предложенные педагогом. Определяет необходимые предметные способы действия при помощи педагога.	Самостоятельно определяет необходимые предметные способы действия из тех, которыми владеет. Может оценить и изменить предметные способы действия из тех, которыми владеет.	Может определить необходимые способы действия, выходя за пределы предметной области. На основе анализа выбирает альтернативные способы действия.

### **Сформированность способности осуществлять коммуникативные действия в проектной деятельности**

Критерии	Базовый уровень	Повышенный уровень	Творческий уровень
	1-2 балл	3-4 балла	5-6 баллов

<p><b>Организация и планирование сотрудничества с педагогом и членами команды</b></p>	<p>Выполняет порученную групповую роль и обязанности, если ему их поручат (пассивный исполнитель). Оказывает помощь и поддержку другим, слушает, не перебивая.</p>	<p>Проявляет постоянную и устойчивую активность в сотрудничестве (активный исполнитель) Согласовывает свои действия, договаривается и приходит к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов, спорит без агрессии.</p>	<p>Определяет общую цель, пути ее совместного достижения, распределяет функции и роли в совместной (лидер). Конструктивно управляет разрешением конфликтов в группе, мирит других.</p>
<p><b>Групповая коммуникация</b></p>	<p>Принимает и выполняет правила группового обсуждения, предложенные педагогом; выражает свое отношение к чужим идеям; выполняет порученную часть работы, понимая ее значение для общего результата. Предлагает группе свои идеи; убеждается в том, что его идея правильно понята другими членами группы; задает вопросы, направленные на понимание идей других членов группы.</p>	<p>Договаривается о правилах обсуждения в группе; самостоятельно определяет свою зону ответственности в работе группы, берет на себя определенные обязанности и участки работ; оценивает свой вклад в работу группы. Высказывает свои ожидания от группового обсуждения; использует эффективную процедуру группового обсуждения; развернуто аргументирует свои высказывания; указывает собеседнику на точки совпадения и расхождения мнений; согласует распределение зон ответственности в работе над проектом.</p>	<p>Определяет цель группового обсуждения, оценивает ее достижение. Использует высказывания собеседника для построения своих аргументов; осознанно выполняет свою роль в группе; оценивает успешность работы группы. Корректирует цель и содержание коммуникации в зависимости от полученной обратной связи; оценивает эффективность процедуры группового обсуждения и предлагает новую процедуру в случае необходимости; оценивает эффективность распределения ролей и вклад каждого участника в результат работы группы.</p>
<p><b>Защита проектного результата</b></p>	<p>Строит свою речь в соответствии с нормами русского языка, обращаясь к тексту, составленному с помощью педагога. Повторяет нужный фрагмент своего выступления в ответ на вопросы.</p>	<p>Самостоятельно готовит план выступления, соблюдает нормы публичной речи и регламент. В ответ на заданные вопросы дает объяснения или дополнительную информацию.</p>	<p>Готовит и проводит презентацию проекта, используя технологии публичного выступления, невербальные средства и/или наглядные материалы, усиливающие эффект презентации. Приводит развернутую, сильную аргументацию при ответах на вопросы, может защитить свою позицию.</p>

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Инженерные журналы команд, участвовавших в RoboCup ранее.
2. Плакаты команд-участниц RoboCup прошлых лет.
3. Дневник проекта.

Робототехнические проекты являются практико-ориентированными (прикладными) проектами, которые отличаются четко обозначенным с самого начала результатом деятельности его участников, а участие в соревнованиях накладывает ограничения по времени. Здесь особенно важна хорошая организация координационной работы в плане поэтапных обсуждений, корректировки совместных и индивидуальных усилий. Для этого ведется Дневник проекта, в котором регулярно вписываются еженедельные планы каждого и анализируются промежуточные результаты, с учетом которых составляется план на следующую неделю.

Примерная форма Дневника проекта:

	участник 1 (роль участника 1)		участник 2 (роль участника 2)		участник 3 (роль участника 3)	
даты	план	результат	план	результат	план	результат

Команда ведет Дневник проекта в виде таблицы, в котором регулярно отражаются общие и индивидуальные задачи участников команды в процессе продвижения по проекту (разделенные на недельные промежутки времени), а также делаются отметки о результатах их выполнения. Зеленым цветом отмечаются выполненные задачи, красным - не выполненные.

4. Раздел «ПРОЕКТЫ / О состязаниях RoboCup» на сайте [www.robot239.ru](http://www.robot239.ru): [http://robot239.ru/index/o\\_sostjazanijakh\\_robocup/0-46](http://robot239.ru/index/o_sostjazanijakh_robocup/0-46) Образцы оформления описания и документации к робототехническим проектам.



## **V. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ**

### **Нормативные правовые акты и документы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. №1726-р.).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 №09-3242.16
5. «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172-14).

### **Интернет-ресурсы**

1. Официальный сайт федерации RoboCup <https://www.robocup.org/>
2. Официальный Российский сайт RoboCup <http://robocuprussiaopen.ru/>
3. Регламенты RoboCup Junior <https://junior.robocup.org/>
4. Сайт RoboCup Asia Pacific 2019 <https://robocupap2019.org/>
5. Сайт Европейского чемпионата RoboCup 2020 <http://2020.robocupjunior.eu/>
6. Сайт Мирового чемпионата RoboCup 2020 <https://www.robocup.fr/>