



Автономное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела развития Детских
технопарков «Кванториум» АУ ХМАО – Югры
«Региональный молодежный центр»

_____ А. А. Сакаро
« ____ » _____ 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АУ ХМАО – Югры
«Региональный молодежный центр»

_____ А. Э. Шишкина
приказ от « ____ » _____ 2017 г.
№ _____ - _____

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Автомоделирование и смежные технологии»

(наименование дополнительной общеразвивающей программы)

Возраст детей: 10 – 17 лет

Срок реализации программы: 160 часов

Наполняемость групп: от 8 до 10 человек

Автор-составитель:
Усманов Александр Ильдарович,
педагог дополнительного
образования АУ ХМАО – Югры
«РМЦ»

г. Ханты-Мансийск
2017 год

Оглавление

I. Целевой раздел.....	3
1. Пояснительная записка.....	3
1.1. Направленность программы	3
1.2. Новизна программы.....	3
1.3. Отличительные особенности программы.....	3
1.4. Цель и задачи программы	4
1.5. Возраст учащихся, которым адресована программа.....	5
1.6. Сроки реализации программы.....	6
2. Планируемые результаты.....	6
2.1. Способы и формы проверки результатов освоения программы.	6
II. Содержательный раздел	7
III. Организационный раздел	8
1. Учебно-тематический план.....	8
2. Календарный учебный график	9
3. Система условий реализации программы	9
3.1. Кадровые условия реализации программы.....	9
3.2. Психолого-педагогические условия реализации программы	9
3.3. Материально-технические условия реализации программы	10
3.4. Учебно-методическое сопровождение программы.....	11

I. Целевой раздел

1. Пояснительная записка

1.1. Направленность программы

Данная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет техническую направленность. В программе объединены: начальное инженерное проектирование, конструирование автомоделльной техники и отведена доля на спортивную деятельность с учетом современного автомоделизма, радиоуправления моделями машин, технического прогресса и новых технологий.

При моделировании модельной техники происходит не только знакомство и приобщение к технике, как таковой, но и позволяет получить весь набор знаний, умений и навыков, присущих классической школе моделизма, и даже больше, ведет к оттачиванию мастерства юными модельстами. Предполагается возможность более широкого вовлечения детей и молодежи к занятию автомоделизмом. Сравнительное удешевление процесса обучения: трасса, модели, комплектующие, аксессуары, частично изготавливаются руками педагогов и воспитанников.

Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития творческих способностей детей школьного возраста.

1.2. Новизна программы

Новизна программы объясняется возрастающим интересом у детей и подростков к современным технологиям производства, инженерным специальностям, появлением новых графических программ, позволяющие работать в 3D-среде, с дальнейшей реализацией в физические объекты при помощи современных технологий (3D-принтеры, станки с ЧПУ), и участия в спортивно-соревновательной деятельности.

1.3. Отличительные особенности программы

В программе объединены: начальное инженерное проектирование, конструирование автомоделльной техники и отведена доля на спортивную

деятельность с учетом современного состояния автомоделизма, радиоуправления моделями машин, технического прогресса, новых технологий.

Моделирование производственных процессов дает учащимся правильное представление о современном производстве.

Программа помогает:

- сделать правильный выбор технологического процесса, как каждому воспитаннику, так и группе учащихся при изготовлении отдельных деталей и моделей для достижения целей;

- учить планировать свою деятельность, согласовывать свои действия с действиями партнеров по группе, проводить самоанализ своего поведения и деятельности, адекватную личную самооценку, формировать потребности самопознания;

- формировать познавательный интерес к моделизму и техническим видам спорта, умение разбираться и ориентироваться в мире спортивной техники.

1.4. Цель и задачи программы

Цель: При реализации дополнительной общеразвивающей программы вызвать интерес у учащихся к инженерно-техническому творчеству, через погружение в проектную деятельность с применением соревновательной составляющей спортивно-технического творчества в сфере проектирования и решения инженерных, инженерно-творческих задач.

Задачи:

Образовательные:

- формирование знаний устройства современного автомобиля и его механизмов;
- формирование основных понятий о современных технологиях;

- формирование знаний, умений и навыков (ЗУН) графической грамотности;
- формирование ЗУН проектирования и конструирования;
- формирование ЗУН безопасной работы с инструментом и оборудованием;
- формирование ЗУН работы с различными материалами;
- формирование ЗУН для участия в соревнованиях.

Развивающие:

- развитие творческого мышления и технического мировоззрения;
- развитие творческих технических способностей;
- развитие способности координировать свои движения;
- развитие скорости восприятия происходящего вокруг и умения быстро принимать правильные решения;
- развитие образного, пространственного и вариативного мышления.

Воспитательные:

- формирование коммуникативных качеств, уважения к чужому мнению;
- воспитание чувства сотрудничества, взаимопомощи в коллективе, умения работать в команде;
- формирование адекватной самооценки;
- формирование способности самоутверждения через участие в соревнованиях;
- содействие адаптации воспитанников к жизни в современных условиях;
- формирование человека, готового к творческой деятельности в любой области; профессиональная ориентация;
- формирование аккуратности, усидчивости обучающихся.

1.5. Возраст учащихся, которым адресована программа

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего школьного возраста (10 - 17 лет).

1.6. Сроки реализации программы

Срок обучения – 160 часов, в том числе теоретические занятия – 31 час, практические занятия – 129 часов.

Срок реализации программы (32 недели, сентябрь – май).

2. Планируемые результаты

После завершения обучения детей школьного возраста по программе «Автомоделирование и смежные технологии», обучающиеся будут владеть следующими навыками:

- конструирование и моделирование прототипов транспортных средств;
- управление беспилотными радиоуправляемыми моделями;
- промышленный дизайн.

2.1. Способы и формы проверки результатов освоения программы.

В процессе реализации программы происходит постоянное сравнение заданных параметров с фактическим состоянием дел для осуществления коррекционных действий педагога. Таким образом, в процессе обучения предлагается три формы контроля.

Контроль представляет собой реализацию принципа обратной связи, без него невозможно полноценное управление обучением.

а) предварительный контроль – проводится для выявления первичных интересов и склонностей в начале учебного года с использованием тестирования;

б) текущий контроль – проводится в процессе обучения с целью определения фактического результата и его соотношения с ожидаемым, посредством сравнения выполнения работ с образцом, с помощью устного опроса воспитанников, сдачи зачета;

г) промежуточная аттестация – проводится в конце учебного года для анализа выполнения поставленных задач, достигнутых планируемых результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Диагностический материал и данные анализа систематизируются и используются в последующей работе с детьми.

В конце учебного года предполагается итоговое диагностирование коллектива – уровень развития личностного роста и творческих способностей учащихся.

II. Содержательный раздел

В рамках освоения дополнительной общеразвивающей программы, детям предлагается создать на базе детского технопарка инженерную команду. Которая должна спроектировать, создать, настроить и испытать полностью действующий дистанционно пилотируемый прототип транспортного средства с любым типом силовой установки, кроме двигателей, работающих на продуктах, полученных из нефти (бензин, керосин, дизельное топливо) согласно единому регламенту, разработанному в рамках данного проекта.

В ходе реализации программы учащиеся изучают устройство автомобиля и его теорию. Изучают моделирование в CAD – системах, где создают виртуальную 3D модель своего будущего прототипа. В ходе работы получают опыт работы с инструментом. Получают опыт в пилотирование наземной беспилотной модели.

№	Название разделов	Всего	Лекции	Практическое занятие
1	Устройство автомобиля	10	6	4
2	Моделирование RC-модели	48	8	40
3	Сборка RC-модели команды	46	9	37
4	Пилотирование RC-модели	40	4	36
5	Установка телеметрии	12	2	10
	Итоговая аттестация	4	2	2
	Итого часов:	160	31	129

III. Организационный раздел

1. Учебно-тематический план

№	Название разделов и модулей	Всего	Лекции	Практика
Устройство автомобиля				
1	Транспортное средство и его комплектующие.	2	2	-
2	Двигатели. Типы двигателей. История двигателя. Двигатели будущего.	2	1	1
3	Трансмиссия. Коробка передач. Сцепление. Привод.	2	1	1
4	Ходовая часть транспортного средства.	2	1	1
5	Несущая конструкция. Система управления и торможения. Кузов. Типы кузовов.	2	1	1
Моделирования RC-модели				
1	Создание деталей модели в 3D среде.	28	4	24
2	Сборка 3D модели.	20	4	16
Сборка RC-модели команды				
1	Установка дифференциалов, привода, двигателя.	5	1	4
2	Установка сервопривода, устройства управления.	5	1	4
3	Сборка амортизаторов и элементов подвески.	5	1	4
4	Установка элементов подвески.	5	1	4
5	Установка колес. Регулирования дорожного просвета, схода-развала.	5	1	4
6	Изготовление корпуса.	6	1	5
7	Установка элементов безопасности. Отбойный элемент. Корпус.	5	1	4
8	Настройка приемника и передатчика	5	1	4
9	Установка и калибровка приемника и передатчика.	5	1	4
Пилотирование транспортного средства				
1	Система управления RC-модели.	2	2	-
2	Теория маневров транспортного средства.	2	2	-
3	Пробный заезд собранной модели.	8	-	8
4	Отработка навыков пилотирования.	8	-	8
5	Прохождение трасс на точность и управляемость модели. Прохождение испытаний: змейка, ускорение, skidpad	20	-	20
Установка Телеметрии				
1	Телеметрии и что она из себя представляет.	2	2	-
2	Установка датчиков.	2	-	2
3	Испытание автомобиля с установленными датчиками.	2	-	2
4	Снятие данных с датчиков. Анализ работы модели, выработка стратегии управления в гонках в командах, доработки и испытания автомобилей.	2	-	2
5	Дистанционное управление. Поиск предмета. Сопровождение объекта.	4	-	4
Итоговая аттестация		4	2	2
Итого часов:		160	31	129

2. Календарный учебный график

Начало занятий: 4 сентября 2017 года.

Срок реализации программы: 32 учебных недели (сентябрь – май).

Объем учебной нагрузки: 160 академических часов.

Режим занятий: 2 занятия в неделю

Продолжительность 1 занятия: 2,5 академических часа.

Структура занятия:

- 40 минут – рабочая часть;
- 15 минут – перерыв (отдых);
- 40 минут – рабочая часть;
- 15 минут – перерыв (отдых);
- 35 минут – рабочая часть.

3. Система условий реализации программы

3.1. Кадровые условия реализации программы

Обучение осуществляется высококвалифицированными преподавателями-практиками и приглашенными преподавателями, экспертами в области технических наук, имеющими опыт обучения детей по программам дополнительного образования.

Для реализации программы в плане проведения практических и лекционных занятий требуется один преподаватель, имеющий высшее техническое образование и, желательно, опыт научно-исследовательской деятельности или преподавательской в вузе.

3.2. Психолого-педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы должны быть обеспечены следующие психолого-педагогические условия:

- Уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;

- Использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);
- Построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- Поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
- Поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;
- Возможность выбора детьми материалов, видов активности, участников совместной деятельности и общения;
- Поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей непосредственно в образовательную деятельность.

3.3. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебного кабинета
Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий	Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенные мебелью не менее чем на 10 посадочных мест. Оборудование аудиторий по направлению «Автомоделирование»: <ul style="list-style-type: none"> – компьютер преподавателя; – мультимедийный проектор; – экран для проектора; – мобильная магнитная доска для учебной аудитории; – выход в Интернет. – верстаки, наборы инструментов 	628011, г. Ханты-Мансийск, ул. Студенческая, д. 29 , аудитория 209 и 212

3.4. Учебно-методическое сопровождение программы

1. Е.А. Чудаков Теория автомобиля.- М.: Машиностроение, 1950.- 340с.
2. В.Б. Цимбалин, И.Н. Успенский и др. Шасси автомобиля. Атлас конструкции.- М.: Машиностроение,- 106 с.
3. В.В.Осепчугов, А.К.Фрумкин. Автомобиль. Анализ конструкций, элементы расчета.- М.: Машиностроение,- 304 с.
4. А.С. Литвинов Я.Е. Фаробин. Автомобиль. Теория эксплуатационных свойств. – М.: Машиностроение,- 240 с.
5. В.В Селифонов, А.Ш.Хусаннов, В.В Ломакин Теория Автомобиля: Учебное пособие, М.:-МГТУ «МАМИ», 2007.
6. Н. Дурова, С. Загайко, Solidworks 2009 на примерах, БХВ-Петербург, 2009 – 544 с.
7. Малюх В.Н., Введение в современные САПР, 2010
8. О. Миловская, 3dsMax 2017, Питер
9. Н. Полешук, Программирование для AutoCAD2013-2015, ДМК Пресс, 2015 – 462 с.
10. Телеметрия. <https://en.wikipedia.org/wiki/Telemetry>.