



Автономное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»
(АУ «Региональный молодежный центр»)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
обособленного подразделения
АУ «Региональный молодежный
центр», г. Радужный


А.В. Никитин
«29» декабря 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

АУ «Региональный молодежный центр»

А. Э. Шишкина

Приказ от «29» декабря 2021 г.

№ 065-РАД/21



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Соображари УМ»

(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 8 – 17 лет

Срок реализации программы: 18 академических часов

Наполняемость групп: 10 человек

Тип программы: модифицированная

Авторы-составители:

Чиркова Александра Григорьевна,
Ягофаров Рустем Юнирович,
Саттарова Рузана Фанильевна,
Цигенгагель Никита Романович,
Новиков Григорий Николаевич,
Панченко Владимир Анатольевич,
педагоги дополнительного образования
отдела развития Детских технопарков
«Кванториум», г. Радужный,
АУ «Региональный молодежный центр»

г. Радужный,
2021 г.

Содержание

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ.....	2
1. Пояснительная записка	2
1.1. Нормативно правовые основы разработки программы.....	2
1.2. Направленность программы	2
1.3. Актуальность программы	2
1.4. Отличительные особенности программы	2
1.5. Новизна	3
1.6. Педагогическая целесообразность	3
1.7. Адресат программы.....	3
1.8. Срок освоения программы.....	3
1.9. Режим занятий.....	3
1.10. Формы обучения и виды занятий	4
1.11. Цель и задачи программы.....	5
2. Планируемый результат освоения программы.....	5
2.1. Требования к результатам освоения программы.....	6
2.2. Виды и формы контроля.....	7
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	9
1. Учебный план.....	9
2. Содержание учебно-тематического плана.....	9
3. Общее содержание программы.....	11
III ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ.....	12
1. Календарно-учебный график.....	12
2. Система условий реализации программ	12
2.1. Кадровые условия реализации программы.....	12
2.2. Психолого-педагогическое условия реализации программы	12
2.3. Материально-технические условия реализации программы.	13
2.4. Техника безопасности	13
2.5. Учебно-методическое обеспечение программы	13
2.6. Список литературы.....	14

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно правовые основы разработки программы

Основанием для проектирования и реализации общеразвивающей программы дополнительного образования «СоображариУМ» служит перечень следующих нормативных правовых актов:

Федеральный закон «от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с редакцией от 02.07.2021 (№ 351 - ФЗ);

Федеральный Закон РФ от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 г.»;

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Положения о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ автономного учреждения ХМАО-Югры «Региональный молодежный центр» в новой редакции, утвержденного приказом РМЦ от 25.01.2017, №5/20.

1.2. Направленность программы

Общеразвивающая программа дополнительного образования «СоображариУМ», имеет техническую направленность и предусматривает развитие творческих способностей, овладение soft- и hard-компетенциями.

Данная программа не требует предварительной подготовки обучающихся.

1.3. Актуальность программы

В современном мире технологическое образование становится все большей необходимостью, приобретённые навыки в технических направлениях, позволят обучающимся освоить наукоемкие технологии и понять особенности и возможности каждого их технических направлений, что в свою очередь разовьёт интерес к техническим специальностям, рабочим профессиям, научному техническому творчеству и высокотехнологичному предпринимательству.

1.4. Отличительные особенности программы

Отличительная особенность данной программы заключается в синергии технических направлений, в мобильности и универсальности обучающихся модулей. Представленные модули позволяют получить определённый набор компетенций технической направленности с помощью теоретических и практических заданий за минимальный срок.

1.5. Новизна

Новизна программы обусловлена применением современных технологий в обучении, соединением технических направлений в одной программе. Каждый педагог наставник использует индивидуальные формы обучения, что в свою очередь позволяет сформировать особые технические качества у обучающихся.

1.6. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы «СоображариУМ» основана на применении современных образовательных технологий, методов и форм обучения позволяющих осуществлять обучение с учётом STEAM-тренда, нацеленного на популяризацию инженерно-технологических профессий в современной молодёжной среде. Сочетание теории и практики позволяет обучающимся лучше усваивать экспертные умения и навыки. Особое внимание уделяется индивидуально-личностному подходу позволяющему в полной мере раскрывать и применять способности ребёнка. В ходе реализации программы используется учебная, тематическая и справочная, а также методическая и психолого-педагогическая литература, фото и видеоматериалы.

1.7. Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся младшего и среднего школьного возраста от 8 до 17 лет.

1.8. Срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы-18 академических часов.

1.9. Режим занятий

Режим занятий обучающихся регламентируется календарным учебным графиком, расписанием занятий.

Единицей измерения учебного времени и основной формой организации образовательной деятельности является учебное занятие.

Продолжительность занятий составляет 2-2,5 академических часа (с учетом перерыва на отдых).

1.10. Формы обучения и виды занятий.

Форма обучения очная, с применением дистанционных образовательных технологий. В процессе изучения материала образовательной программы используются различные педагогические технологии, методы и формы преподавания. Реализация программы основана на использовании здоровьесберегающих технологий.

Педагогические технологии:

- обучение с использованием функционально законченных образовательных блоко;
- информационно-компьютерные технологии;
- интерактивные технологии;
- дистанционные образовательные технологии (применение современных информационных и телекоммуникационных средств взаимодействия педагога с обучающимися);
- проектные технологии (создание собственных моделей в программной среде);

Методы обучения:

- электронное обучение (использование компьютерных технологий);
- интерактивное обучение;
- репродуктивный метод (воспроизведение полученных знаний и умений);
- исследовательский метод (постановка задачи, поиск решения, самостоятельное овладение научным знанием) и т.д.
- **Формы обучения:**
- индивидуальная;
- фронтальная;
- Workshop (рабочая мастерская);

1.11. Цель и задачи программы

Цель программы: развить у обучающихся конструкторско-технологические, логические, коммуникативные способности и умения, сформировать у детей исследовательскую и творческую активность посредством самостоятельной работы, привить навык поиска для последующего использования информации в решении конструкторских и изобретательских задач.

Задачи программы:

Обучающие:

- овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;
- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
- знакомство с основами теории решения изобретательских задач;
- знакомство с основами высоких технологий и оборудованием;
- знакомство с основами программного создания 2D и 3D-моделей;

Развивающие:

- формирование навыков программирования и знаний по работе на высокотехнологичном оборудовании;

- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
- усиление внутренней мотивации к получению знаний;
- развитие творческого мышления;
- формирование способностей разнопланового анализа информации;
- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации;
- формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Воспитательные:

- формирование творческого отношения к выполняемой работе.

2. Планируемый результат освоение программы

2.1. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения учебной программы «СоображариУМ» обучающиеся приобретают коммуникативные навыки взаимодействия и сотрудничества со взрослыми при решении поставленных задач и в процессе создания новых технических проектов, происходит формирование и развитие креативного, критического и системного мышления, а также умения планировать, контролировать выполнение и оценку процесса выполнения учебных задач используя различные способа получения информации.

В рамках данной общеразвивающей программы обучающиеся будут

Знать:

- пользовательский интерфейс профильного программного обеспечения;
- принципы работы и устройство основных электронных компонентов и устройств, а также области их применения;
- основы создания летательных аппаратов из подручных средств;
- классификацию самолетов;
- законы физики и аэродинамики при полетах;
- алгоритм работы в программе Google Street View.
- основы программирования;
- алгоритмы проектирования объёмных моделей;

Уметь:

- анализировать возможные технологические решения, определять их экологичность, достоинства и недостатки в контексте проектирования и изготовления конечного продукта;
- проектировать в САПР и создавать 2 D и 3D модели;
- программировать микроконтроллер Arduino на программе-симуляторе Tinkercad для составления схем;
- создавать собственную фотографию 360°;
- планировать свои действия с учётом фактора времени;
- работать в команде с педагогом наставником: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать полученную информацию;
- критически мыслить;
- творчески решать технические задачи;
- разрабатывать не менее одного выполненного продукта (проекта) с созданием итоговой 3Д модели;
- моделировать игрового персонажа и анимации;
- создавать простую игру в визуальной среде программирования Scratch.

2.2 Виды и формы контроля

Итоговый контроль проводится педагогом в конце прохождения каждого обучающего блока и нацелен на проверку уровня освоения программы.

Форма и способ проведения контроля, и определение результатов обучающихся являются индивидуальными заданиями от педагога наставника.

Оценка уровня усвоения программы осуществляется по следующим показателям:

Наименование блока	Параметр оценивания	Критерии оценивания	
		не зачтено	зачтено

Блок 1. Программирование микроконтроллеров Arduino в программесимуляторе Tinkercad	Создание программы	Выполнено менее 60% задания	Полное выполнение тестового задания (Точность составления схемы, правильность написания скетча, аккуратность выполнения схемы)
Блок 2. Классификации и разновидности летательных аппаратов	Создание летательного аппарата, самолета из картона.	Выполнено менее 60% задания	Полное выполнение тестового задания (Летательный аппарат летит по прямой траектории и может преодолеть расстояние более 3 м., а также выполнен с использованием техники оригами; аккуратность исполнения выполненной работы, выполнен итоговый тест)
Блок 3. Основы работы в программе Blender	Создание 3D объекта	Выполнено менее 60% задания	Полное выполнение тестового задания (создание плоскости, куба, поделены грани, вытянута крыша и выдавлено окно).
Блок 4. Основы по созданию игрового персонажа	Прохождение теста по итогам освоения блока	Выполнено менее 50% теста	100% Прохождение теста
Блок 5. Создание Фотографии 360°	Создание 3D - панорамы	Выполнено менее 60% задания	Полное выполнение тестового задания (в панораме создан эффект присутствия, равномерная склейка фотографий, равномерный интересный контент, фокус не закреплен только на одной стороне фотографии, использован любой спрайт, кроме стандартного)
Блок 6. Субтрактивные технологии:	Создание простой игры в визуальной среде	Выполнено менее 60% задания	Полное выполнение тестового задания (Использован любой спрайт, кроме стандартного «котенка», персонаж умеет

			двигаться влево, вправо, вверх и вниз, при движении запускается анимация ходьбы, при остановке устанавливается костюм по умолчанию)
--	--	--	---

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

1. Учебный план

Разделы	Наименование тем	Объем часов			Форма аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	2	3	4	5	6
Блок 1.	Изучение теоретической части модулей	6	-	6	Теоретическая работа
Блок 2.	Практическая часть модулей	-	12	12	Практическая работа
Всего:		6	12	18	

2. Содержание учебно-тематического плана

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
Блок 1. Программирование микроконтроллеров Arduino в программе-симуляторе Tinkercad		1	2	3	
1.	Знакомство с программой и понятием микроконтроллер Arduino	1	-	1	Устный опрос
2.	Практическая часть, создание программы	-	2	2	Практическая работа
Блок 2. Классификации и разновидности летательных аппаратов		1	2	3	
3.	Вводная часть о летательных аппаратах, классификации и разновидностях самолетов	1	-	1	Устный опрос
4.	Создание летательного аппарата из подручных средств	-	2	2	Практическая работа

Блок 3. Основы работы в программе Blender		1	2	3	
5.	Изучение интерфейса программы Blender	1	-	1	Устный опрос
6.	Практическая часть по созданию 3D объекта	-	2	2	Практическая работа
Блок 4. Основы по созданию игрового персонажа		1	2	3	
7.	Освоение программного обеспечения по созданию игрового персонажа и анимации	1	-	1	Устный опрос
8.	Практическая работа по созданию персонажа	-	2	2	Практическая работа
Блок 5. Создание Фотографии 360°		1	2	3	
9.	Изучение этапов создания Фотографии 360°.	1	-	1	Устный опрос
10.	Практическая работа в программе Google Street View для создания Фотографии 360°	-	2	2	Практическая работа
Блок 6. Субтрактивные технологии		1	2	3	
11.	Знакомство с понятиями переменной оператора	1	-	1	Устный опрос
12.	Создание простой игры в визуальной среде программирования Scratch.	-	2	2	Практическая работа

3.Общее содержание программы

№ п/п	Наименование модулей	Содержание
1	Блок 1. Программирование микроконтроллеров Arduino в программе-симуляторе Tinkercad	Программирование микроконтроллеров Arduino на программе-симуляторе Tinkercad для составления схем. Главная задача познакомить обучающихся с видами современной электроники и создание аутентичной программы.
2	Блок 2. Классификации и разновидности летательных аппаратов	Создание летательных аппаратов из подручных средств с изучением законов аэродинамики и законов физики. Изучение классификаций самолетов, отличительных особенностей их конструкций.
3	Блок 3. Основы работы в программе Blender	Изучение программы 3D моделирования- Blender, интерфейса, а также управление сценой. Создание 3 D объектов и их трансформация.

4	Блок 4. Основы по созданию игрового персонажа	Создание игрового персонажа и анимация при помощи бесплатного доступного программного обеспечения и на основании просмотренного видеоурока от наставника.
5	Блок 5. Создание Фотографии 360°	Изучение этапов создания Фотографии 360°. Работа в программе Google Street View.
6	Блок 6. Мир Программирования «Scratch»	Изучение программирование, знакомство с понятиями переменной, оператора ветвления и цикла, а также создание простой игры в визуальной среде программирования Scratch.

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

1. Календарно-учебный график

Режим работы	
Продолжительность учебного года	Начало учебного года: январь 2022 года Окончание учебного года: декабрь 2022 года
Период реализации программ	В течении учебного года
Количество учебных недель	1 неделя
Продолжительность учебной недели	6 дней (понедельник-суббота)
Итоговая аттестация	-----

2. Система реализации программы

2.1. Кадровые условия реализации программ

Обучение осуществляется высококвалифицированными преподавателями практиками. Для реализации программы приглашаются преподаватели, имеющими практический опыт в области технических знаний и подготовленных к обучению детей по программам дополнительного образования.

2.2. Психолого-педагогическое условие программы

При реализации общеразвивающей программы дополнительного образования «СоображариУМ для обучающихся обеспечены следующие психолого-педагогические условия:

Уважительное отношение 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

(недопустимо как искусственное ускорение, так и искусственное замедление 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.

2.3. Материально технические условия реализации программы

- Кабинет не менее 15 рабочих мест;
- Персональный компьютер с предустановленным специализированным программным обеспечением;
- Телекоммуникационные и программные средства для работы в интернете.

2.4. Техника безопасности

Обучающиеся в первый день занятий проходят инструктаж по правилам техники безопасности.

2.5. Учебно-методическое обеспечение программы

Содержание учебных блоков обеспечивает информационно-познавательный уровень и направлен на приобретение практических навыков работы с программами технической направленности.

2.6. Список литературы для педагога

1. Тимирбаев Д. Ф. Хайтек тулжит. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с.
2. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизнь. Стратегия творческой Личности. — Мн: Беларусь, 1994.
3. Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач. – М.: Альпина бизнес букс, 2007 – 400 с.
4. В.Н. Виноградов В.Н., Ботвинников А.Д., Вишнепольский И.С. 3D моделирование и САПР — «Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений», - М.: Астрель, 2009.
5. Герасимов А.Н. Самоучитель Компас-3D V12. – С.-Пб.: БХВ-Петербург, 2011 – 464 с.
6. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- С-Пб.: БХВ-Петербург, 2016 - 400 с.
7. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010 - 192 с.
8. Институт транспорта и связи. Основы аэродинамики и динамики полета. Рига. 2010г9. Ковалёв О.Б., Фомин В.М. Физические основы лазерной резки толстых листовых материалов. – М.: Физматлит, 2013 – 256 с.
9. Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии. - С-Пб: СПбГУ ИТМО, 2009 - 143 с.
10. Ревич Юрий. Занимательная электроника. – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2015
11. Грошев А.С. Информатика: Учебник для вузов / А.С. Грошев. – Архангельск, Арханг. гос. техн. ун-т, 2010. – 470 с.

Интернет-ресурсы для педагога:

1. <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15006> - Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования».
2. <http://www.trizminsk.org/index0.htm> - ТРИЗ.
3. <http://jurnali-online.ru/nauka-i-tehnika/additivnye-texnologii-4-2019.html>- электронный журнал «Аддитивные технологии».

4. www.3ddd.ru - репозиторий 3D-моделей.
5. <http://elektrik.info/main/master/90-pajka-prostye-sovety.html> - технология пайки.
6. Официальный сайт Своими руками [Электронный ресурс]. URL: <https://svoimirukamy.com/samolyoty-iz-bumagi-i-kartona.html>.
7. Видеоуроки КОМПАС-3D: <http://kompasvideo.ru/lessons/>

Список литературы для обучающихся

1. Стасенко, А. Л. Физика полета.
2. Голиков Виктор Выгонов: Оригами. Самолеты для начинающих.
3. Шмитц. Аэродинамика малых скоростей.
4. Викентьев И.Л., Каиков И.К. Лестница идей: Основы теории решения изобретательных задач (ТРИЗ) в примерах и задачах. - М., 1992. - 104 с.
5. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса: в 2 ч. Ч. 1 / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 244 с.: ил.
6. Голиков Д.В. Scratch для юных программистов. – СПб.: БХВ-Петербург. – 2017. – 192 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Своими руками [Электронный ресурс]. URL: <https://svoimirukamy.com/samolyoty-iz-bumagi-i-kartona.html>.
2. Онлайн журнал "Электрик Инфо»: <http://elektrik.info/main/master/90-pajka-prostye-sovety.html>.
3. Видеоуроки КОМПАС-3D: <http://kompasvideo.ru/lessons/>.
4. Официальный сайт разработчиков Scratch [Электронный ресурс]. URL: <https://scratch.mit.edu/ideas>.