

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
«РЕСУРСНЫЙ ЦЕНТР ХУДОЖЕСТВЕННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
«СОЗВЕЗДИЕ»
ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

«ПРИНЯТО»
На педагогическом (методическом совете)
Протокол № 1
От «31» августа 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГАУ ДО РБ
«РЦХТТ «Созвездие»
Д.Г.Фролов /Д.Г.Фролов/
От «31» августа 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Информатика и основы программирования»**

Направленность: *техническая*

Возраст детей: 12 - 14 лет, 15-17 лет

срок реализации: 1 год (144 часа)

Автор-разработчик: Цыбиков Дмитрий Баторович
педагог дополнительного образования

г. Улан-Удэ, 2020

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Информатика и основы программирования» (далее - Программа) реализуется в соответствии с научно-технической направленностью образования и рассчитана на детей в возрасте 10-17 лет.

Программа направлена на:

- формирование и развитие технических и творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в техническом, интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии;
- развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- организацию научно-исследовательской деятельности;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся, в том числе из числа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.
- Занятия в объединениях могут проводиться по группам, индивидуально. Занятия в объединениях могут проводиться по группам, индивидуально.

Направленность (профиль) образования: информационные технологии в различных областях применения. Учащиеся приобретут знания в области информатики, алгоритмизации и решения прикладных задач с помощью компьютера. Программа направлена на формирование у детей начальных технических знаний, умений и навыков, овладение soft и hard компетенциями в области программирования. Программа составлена на основании методических материалов Фонда новых форм развития образования, предназначенных для использования наставниками сети детских технопарков «Кванториум» и дополнительной обще развивающей программы Авдеевой И.О., Залюкиной В.С., Марасановой Е.В., в соответствии с нормативными документами.

Занятия проходят как очно на базе оборудования ДТ «Кванториум», так и дистанционно, с применением технических средств, доступных учащимся. Занятия строятся в различной форме, это лекции, практикумы, самостоятельный поиск информации, самостоятельное выполнение задач, обучение на кейсах, проектная деятельность в различной форме.

1.2 Актуальность обусловлена повсеместным внедрением информационных технологий, что с каждым днем вызывает потребность в овладении все большим количеством прикладных программ, не входящих в школьный курс информатики; спросом подрастающего поколения и их родителей на знания, умения и компетенции в области информатики и программирования, которые учащиеся хотели бы получить, но не могли сделать этого раньше по различным причинам. Программа написана с учетом уровня материала, которые

способны освоить учащиеся средних и старших классов. Примеры берутся из окружающей нас жизни, сети Интернет, и школьной программы.

Сегодня одним из важнейших направлений дополнительного образования в области информационных технологий становится формирование у учащихся представлений о возможностях программирования для развития логического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления и воспитания чувства ответственности за результаты своего труда, установки на недопустимость действий, нарушающих правовые, этические нормы; развития творческих способностей и самостоятельности при решении различных вопросов.

В настоящее время одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для этого, учащимся предлагается освоить основы программирования. Для жизни в современном обществе также необходимым является сформированное математическое мышление. Обучение математике закладывает фундамент для формирования навыков умственной деятельности: дети учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки. Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие профессиональных компетенций, продиктованных современными условиями информационного общества.

Новизна Программы - в сочетании применения современных технических средств, тематики курса, «кейсового» обучения и личностного подхода к учащемуся, с учетом индивидуальных потребностей. Содержание курса строится на самых современных примерах и технологиях, которые реально применяются в ИТ-индустрии сегодняшнего дня, что дает четкое представление о предмете учащимся.

Программа дает возможность учащимся посмотреть на информационные технологии изнутри, помогает выяснить и удовлетворить любопытство, как на самом деле устроена компьютерная программа, почувствовать себя в роли разработчика и научиться решать проблемы, с которыми сталкивается в своей работе программист.

1.3 Отличительные особенности программы

Программа модифицированная, за основу была взята разработанная мной для ДТ «Кванториум» образовательная программа «Информатика и вычислительная техника» за 2019-2020 год. В настоящей программе обобщен опыт учебы в ВУЗе, работе по специальности в сфере ИТ, опыт преподавания в ДТ «Кванториум», а также опыт дистанционного обучения, в связи с вводимой длительной самоизоляцией и карантином. Преимущества данной программы в гармоничном сочетании тем курса, наличии оригинальных практических задач и «кейсов», направленность на немедленное практическое применение знаний. Конкретизированы ожидаемые результаты обучения учащихся, дополнены требования к технической оснащенности для лиц с ОВЗ, расширен список ожидаемых компетенций, которыми должен овладеть учащийся. Существенно улучшена доступность и усвоемость за счет вариативности в подаче материала.

Данная программа расширяет и дополняет школьный курс информатики за счет освоения новых программ и углубленного изучения тем школьного курса. Итогом изучения каждой темы является проектная деятельность обучающихся, причем тема проекта выбирается самостоятельно.

Основным методом изучения модуля является метод кейсов. (Кейс - это описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего). Наряду с этим, программой предусматривается проектная деятельность. Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области программирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

При составлении данной программы учитывались Минобрнауки России Федеральный и региональный компоненты государственного стандарта общего образования (информатика), примерная программа по информатике и информационным технологиям, методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Информатика и ИКТ» и информационных технологий в рамках других предметов в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования». Программа составлена в соответствии с Примерными требованиями к программам дополнительного образования детей, а также с учетом возрастных особенностей учащихся. Также учитывались пожелания самих учащихся и их родителей. Программа составлена с учетом возможности ведения занятий дистанционно.

1.4. Педагогическая целесообразность программы.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена ее практической полезностью, так как полученные знания, умения и навыки помогут обучающимся в их дальнейшей жизни, позволяют успешно реализоваться в других областях знаний. Ребенок получает основу для дальнейшей профессиональной ориентации, приобретает технический способ мышления. Данная программа позволяет в современной и увлекательной форме вовлечь обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность, что способствует развитию познавательной активности учащихся, развитию творческого и операционного мышления, повышению интереса к информационным технологиям. Это позволит развить наклонности обучающихся к творческой деятельности, научит организации содержательного досуга.

Педагогическая целесообразность так же состоит в том, что, используя методический инструментарий (технологии, методы, средства) на основе индивидуально-творческого подхода педагог помогает воспитанникам освоить теоретические основы и приобрести практические навыки разработки программ. Основная задача педагога – привлечь детей к исследовательской и изобретательской деятельности, развить у детей навыки, которые им потребуются в проектной работе и в дальнейшем освоении программы Квантума. Большое значение уделяется практике через кейс-технологии – это метод обучения, в основе которого лежат задачи из реальной жизни, решение которых направлено на развитие у детей soft- и hard-компетенций. Кейс-технология – это техника обучения, использующая описание реальной ситуации, специально подготовленный материал с описанием конкретной проблемы, которую необходимо разрешить. Кейс-технологии направлены на исследовательскую или инженерно-проектировочную деятельность, интегрирует в себе технологию развивающего и проектного обучения, выступает в обучении как синергетическая технология («погружение» в ситуацию, «умножение» знаний, «озарение», «открытие»), позволяет создать ситуацию успеха.

1.5. Уровень освоения программы

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Программа обучения составлена из двух отдельных модулей: **вводный и углубленный**. Каждый модуль рассчитан на один семестр обучения, с учетом интересов и возрастных особенностей учащихся. Учащиеся должны освоить программу в полном объеме.

На данный момент в образовательную программу включены следующие модули:

Вводный модуль - основы программирования на C#.

Учащиеся узнают об универсальных базовых алгоритмах, узнают о методах работы с информацией и способах ее представления в компьютере, учатся создавать консольные и Windows Forms программы в OS Windows.

Углубленный модуль - веб-дизайн и веб-программирование.

Учащиеся обучаются основам HTML, CSS, JavaScript, PHP, учатся создавать сайты, настраивать и работать с хостингом и CMS.

1.6. Цель программы- формирование знаний, умений, навыков в области программирования.

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Основная задача данной программы состоит в изучении общих закономерностей функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных. С точки зрения содержания это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами. С точки зрения деятельности, это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных информационных систем в решении конкретных задач, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении при-

оритетами обучения на этапе среднего общего образования являются: определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных; владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения). Данная рабочая программа рассчитана на учащихся, освоивших базовый курс математики (арифметики, алгебры, геометрии и начала анализа) основной школе.

1.7. Задачи (образовательные, развивающие, воспитательные)

Обучающие:

- познакомить с математическими основами информатики;
- научить составлять алгоритмы и блок-схемы;
- изучить типы данных, способы представления данных, способы хранения данных в памяти;
- изучить разновидности команд, операторов, приоритеты операций;
- изучить базовые алгоритмы, синтаксис языков, компиляторы, интерпретаторы, объектный код;
- научить основам языка программирования;
- научить разрабатывать различные типы интерфейсов (консоль, визуальные формы, графика)

Развивающие:

- развивать у обучающихся алгоритмическое, критическое и логическое мышление;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи,
- разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения.
- развивать работу с источниками информации и знаний.

Воспитательные:

- воспитывать качества характера: трудолюбие, уважение к труду, дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи.

1.8. Возраст детей: 10-17 лет.

1.9. Основные формы занятий

Аудиторные, дистанционные, внеаудиторные занятия. Дистанционные занятия для лиц ОВЗ и временно нетрудоспособных проводятся с использованием сети Интернет и технических средств, доступных учащимся. Желающим дополнительно заниматься выдаются домашние задания.

Занятия проводятся по группам. Дистанционные занятия проводятся с использованием программ Discord, Viber, сайта YouTube, что предполагает организацию учащихся на группы и подгруппы для выполнения заданий, демонстрацию экрана, слайдов, голосовое общение, обратную связь от учащихся, переписку по электронной почте и в чатах, трансляцию занятия на YouTube с возможностью записи и последующего воспроизведения.

Внеаудиторные занятия проводятся в лектории и коворкинге с проектором для защиты творческих проектов.

Методы:

- словесный: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;
- наглядно-демонстрационный: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;
- практический: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания), опыты;
- метод игры: ролевые, развивающие, метод диагностики: комплекс упражнений на развитие воображения, фантазии,
- задачи на алгоритмизацию, творческие задания на рационально логическое мышление, тесты на развитие у детей воссоздающего воображения, образного мышления, фантазии, словесно логического мышления.
- методы стимулирования поведения и выполнения работы: похвала, поощрение;
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод информационно-коммуникативной поддержки: работа со специальной литературой, Интернет-ресурсами;
- метод компьютерного моделирования;
- метод проектов.

Форма проверки результативности: промежуточный периодический контроль, итоговая аттестация – зачет.

1.10. Нормативный часовой объем общеразвивающей программы

Объём программы: 144 часа

Срок реализации: 1 год

Режим занятий: 4 часа в неделю.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
«РЕСУРСНЫЙ ЦЕНТР ХУДОЖЕСТВЕННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
«СОЗВЕЗДИЕ»
ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

«ПРИНЯТО»

На педагогическом (методическом совете)

Протокол № 1
От «31» августа 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГАУ ДО РБ

«РЦХТТ «Созвездие»

/Д.Г.Фролов/
От «11» августа 2020 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«IT-КВАНТУМ. Основы программирование микроконтроллеров»**

Направленность: *техническая*

Возраст детей: 10 - 13 лет,

срок реализации: 1 год (144 часа)

Автор-разработчик: Ким Надежда Александровна,
педагог дополнительного образования

г. Улан-Удэ, 2020 год

I. Пояснительная записка

1.1 Основные характеристики программы

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей 12-17 лет, имеет техническую направленность и предусматривает развитие их творческих способностей в области информационных технологий. Программа направлена на формирование у детей начальных технических знаний, умений и навыков, овладение soft и hard компетенциями в области программирования. Программа составлена на основании методических материалов Фонда новых форм развития образования, используемых наставниками сети детских технопарков «Кванториум» и дополнительной общеразвивающей программы Авдеевой И.О., Залюкиной В.С., Марасановой Е.В. [1], в соответствии с нормативными документами [16-21].

Программа модульная, состоит из трех модулей: вводный, базовый, продвинутый.

1.2 Актуальность

На сегодняшний день сложно представить жизнь без компьютеров и сетей, но не все знают, как всё это вместе работает. Программа ознакомит учеников с аппаратным и программным обеспечением компьютера, а также с операционными системами, мобильными устройствами, концепциями сетевых технологий и ИТ-безопасности, а также со способами поиска и устранения неполадок. Во втором полугодии ученики более углублено будут изучать сети, узнают, что такое коммутация и маршрутизация. По итогу года у учеников сформируется понятия о принципах работы глобальной сети, начиная с персонального компьютера.

1.3 Отличительные особенности программы

В рамках программы предусматривается изучение материала по модулям: вводный, базовый и продвинутый. Основным методом изучения модуля является метод кейсов. (Кейс это описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего). Наряду с этим, программой предусматривается проектная деятельность.

Данная программа формирует профессиональные компетенции, которые позволяют обучающимся в будущем успешно разбираться в сетях, заниматься администрированием, а также конкурировать на рынке рабочей силы в области информационных технологий.

1.4. Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность состоит в том, что используя методический инструментарий (технологии, методы, средства) на основе индивидуально-творческого подхода педагог помогает воспитанникам освоить теоретические основы и приобрести практические навыки разработки программ.

Основная задача педагога – привлечь детей к исследовательской и изобретательской деятельности, развить у детей навыки, которые им потребуются в проектной работе и в дальнейшем освоении программы квантума.

Большое значение уделяется практике через **кейс-технологии** – это метод обучения, в основе которого лежат задачи из реальной жизни, решение которых направлено на развитие у детей soft- и hard-компетенций.

Кейс-технология – это техника обучения, использующая описание реальной ситуации, специально подготовленный материал с описанием конкретной проблемы, которую необходимо разрешить.

Кейс-технологии направлены на исследовательскую или инженерно-проектировочную деятельность, интегрирует в себе технологию развивающего и проектного обучения, выступает в обучении как синергетическая технология («погружение» в ситуацию, «умножение» знаний, «озарение», «открытие»), позволяет создать ситуацию успеха.

1.5. Уровень освоения программы

-*Вводный уровень* - удовлетворение познавательного интереса обучающегося, расширение его информированности в области ИТ технологии, обогащение навыками общения и приобретение умений совместной деятельности в освоении программы. Дополнительные общеразвивающие программы с количеством часов: 72 часа (4 часа в неделю). Срок реализация: 4 месяцев. Возраст: 10-17 лет (разновозрастный).

-*Углубленный уровень* - развитие компетентности обучающихся в области ИТ технологии, формирование навыков на уровне практического применения. Дополнительные общеразвивающие программы с количеством часов: 72 часа (4 часа в неделю). Срок реализация: 4 месяцев. Возраст: 10-17 лет (разновозрастный).

1.6. Цель программы: развитие интереса учащихся к информационным и телекоммуникационным технологиям; реализация их творческих идей в области программирования и электроники в виде проектов различного уровня сложности.

1.7. Задачи:

1) Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами сетевого администрирования.

2) Научить учащихся применять на практике изученный материал (базовая настройка сетевых устройств).

1.8. Возраст детей – 10-13 лет

1.9. Основные формы и методы занятий:

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий, в том числе с применением дистанционных технологий. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть. При проведении

занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Реализация ДОП предусматривает и дистанционное обучение, используя такие платформы как: Discord, Tinkercad, Google Classroom

1.10. Объём программы

Объём программы – 144 часа.

Срок реализации – 1 год.

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа.

Количество детей в группе – 14 обучающихся

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ и НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ «РЕСУРСНЫЙ ЦЕНТР ХУДОЖЕСТВЕННОГО И
ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА «СОЗВЕЗДИЕ»
ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

«ПРИНЯТО»

На педагогическом (методическом совете)
Протокол № 1
От «31» августа 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГАУ ДО РБ
«РЦХТТ «Созвездие»
/Д.Г.Фролов/
От «31» августа 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«IT-КВАНТУМ. Основы программирование микроконтроллеров»**

Направленность: *техническая*

Возраст детей: 10 - 13 лет,

срок реализации: 16 недель (36 часов)

Автор-разработчик: Ким Надежда Александровна,
педагог дополнительного образования

I. Пояснительная записка

1.1 Основные характеристики программы

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей 12-17 лет, имеет техническую направленность и предусматривает развитие их творческих способностей в области информационных технологий. Программа направлена на формирование у детей начальных технических знаний, умений и навыков, овладение soft и hard компетенциями в области программирования. Программа составлена на основании методических материалов Фонда новых форм развития образования, используемых наставниками сети детских технопарков «Кванториум» и дополнительной общеразвивающей программы Авдеевой И.О., Залюкиной В.С., Марасановой Е.В. [1], в соответствии с нормативными документами [16-21].

Программа модульная, состоит из трех модулей: вводный, базовый, продвинутый.

1.2 Актуальность

На сегодняшний день сложно представить жизнь без компьютеров и сетей, но не все знают, как всё это вместе работает. Программа ознакомит учеников с аппаратным и программным обеспечением компьютера, а также с операционными системами, мобильными устройствами, концепциями сетевых технологий и ИТ-безопасности, а также со способами поиска и устранения неполадок. Во втором полугодии ученики более углублено будут изучать сети, узнают, что такое коммутация и маршрутизация. По итогу года у учеников сформируется понятия о принципах работы глобальной сети, начиная с персонального компьютера.

1.3 Отличительные особенности программы

В рамках программы предусматривается изучение материала по модулям: вводный, базовый и продвинутый. Основным методом изучения модуля является метод кейсов. (Кейс это описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего). Наряду с этим, программой предусматривается проектная деятельность.

Данная программа формирует профессиональные компетенции, которые позволят обучающимся в будущем успешно разбираться в сетях, заниматься администрированием, а также конкурировать на рынке рабочей силы в области информационных технологий.

1.4. Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность состоит в том, что используя методический инструментарий (технологии, методы, средства) на основе индивидуально-творческого подхода педагог помогает воспитанникам освоить теоретические основы и приобрести практические навыки разработки программ.

Основная задача педагога – привлечь детей к исследовательской и изобретательской деятельности, развить у детей навыки, которые им потребуются в проектной работе и в дальнейшем освоении программы квантума.

Большое значение уделяется практике через **кейс-технологии** – это метод обучения, в основе которого лежат задачи из реальной жизни, решение которых направлено на развитие у детей soft- и hard-компетенций.

Кейс-технология – это техника обучения, использующая описание реальной ситуации, специально подготовленный материал с описанием конкретной проблемы, которую необходимо разрешить.

Кейс-технологии направлены на исследовательскую или инженерно-проектировочную деятельность, интегрирует в себе технологию развивающего и проектного обучения, выступает в обучении как синергетическая технология («погружение» в ситуацию, «умножение» знаний, «озарение», «открытие»), позволяет создать ситуацию успеха.

1.5. Цель программы: развитие интереса учащихся к информационным и телекоммуникационным технологиям; реализация их творческих идей в области программирования и электроники в виде проектов различного уровня сложности.

1.6. Задачи:

- 1) Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами сетевого администрирования.
- 2) Научить учащихся применять на практике изученный материал (базовая настройка сетевых устройств).

1.7. Возраст детей – 10-13 лет

1.8. Основные формы и методы занятий:

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий, в том числе с применением дистанционных технологий. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть. При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Реализация ДОП предусматривает и дистанционное обучение, используя такие платформы как: Discord, Tinkercad, Google Classroom

1.9. Объём программы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
«РЕСУРСНЫЙ ЦЕНТР ХУДОЖЕСТВЕННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
«СОЗВЕЗДИЕ»
ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

«ПРИНЯТО»

На педагогическом (методическом совете)

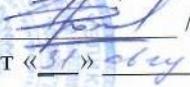
Протокол № 1

От «31» августа 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГАУ ДО РБ

«РЦХТТ «Созвездие»

 /Д.Г.Фролов/
От «31» августа 2020 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«IT-КВАНТУМ. Программирование на Python»**

Направленность: *техническая*

Возраст детей: *12 - 14 лет, 15-17 лет*

срок реализации: *1 год (144 часа)*

Автор-разработчик: к.т.н., *Базарон Сэсэг Арсалановна*,
педагог дополнительного образования

г. Улан-Удэ, 2020

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Направленность программы

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования рассчитана на детей в возрасте 12-17 лет, имеет техническую направленность и предусматривает развитие творческих способностей в области информационных технологий. Программа направлена на формирование у детей начальных технических знаний, умений и навыков, овладение soft и hard компетенциями в области программирования. Программа составлена на основании методических материалов Фонда новых форм развития образования, предназначенных для использования наставниками сети детских технопарков «Кванториум», в соответствии с нормативными документами.

Программа модульная, состоит из двух модулей: вводный и углубленный.

1.2 Актуальность

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время Python – мощный высокоуровневый язык программирования, идеально подходящий для разработки самостоятельных программ и сценариев. Python используют такие гиганты, как Google, Intel, Cisco и Hewlett-Packard, на нем работают популярные площадки YouTube, «ВКонтакте», DropBox. Python – язык программирования, который будет востребован еще очень долго!

Python отличает простой и понятный синтаксис, благодаря которому писать код гораздо легче, чем на других языках. Разработчики на Python ценят красоту и ясность кода, что нашло отражение в их философии под названием «Дзен Питона». «Читаемость имеет значение», «Простое лучше, чем сложное» – вот некоторые положения этой философии.

Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие профессиональных компетенций, продиктованных современными условиями информационного общества.

1.3 Отличительные особенности программы

В рамках программы предусматривается изучение материала по модулям: вводный, углубленный. Основным методом изучения модуля является метод кейсов. (Кейс это описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего). Наряду с этим, программой предусматривается проектная деятельность.

Данная программа направлена на изучение популярного высокогоуровневого языка программирования Python. Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области программирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

1.4. Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность состоит в том, что используя педагогический инструментарий (методы, технологии, формы, средства наглядной агитации и тд.) обучающиеся овладевают техническими знаниями и информационными технологиями, формируя инженерное мышление современного ребенка, готового к разработке и внедрению инноваций в жизнь.

Основная задача педагога – привлечь детей к исследовательской и изобретательской деятельности, развить у детей навыки, которые им потребуются в проектной работе и в дальнейшем освоении программы квантума.

Большое значение уделяется практике через **кейс-технологии** – это метод обучения, в основе которого лежат задачи из реальной жизни, и они направлены на развитие у детей soft и hard-компетенций.

1.5. Уровень освоения программы (вводный, продвинутый, проектный)

Содержание и материал дополнительной общеразвивающей программы должны быть организованы по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности:

«Вводный уровень». Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Дополнительные общеразвивающие программы с количеством часов: 72 часа (4 часа в неделю). Срок реализация: 6 месяцев. Возраст: 12-17 лет (разновозрастный).

К вводному уровню относятся адаптированные дополнительные общеразвивающие программы по обучению обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов с количеством часов в учебный год – 72 часа (4 часа в неделю) в течение 6 месяцев. Занятия могут быть организованы отдельно, так и совместно с другими обучающимися.

«Углубленный уровень». Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Дополнительные общеразвивающие программы с количеством часов: 72 часа (4 часа в неделю). Срок реализации: 6 месяцев. Возраст: 12-17 лет (разновозрастный).

1.6. Цель программы: формирование знаний, умений, навыков в области программирования на языке Python.

1.7. Задачи

Обучающие:

- научиться составлять алгоритмы и блок-схемы;
- научиться писать программы на языке программирования Python;
- научиться работать в текстовом редакторе и программе для создания презентаций.

Развивающие:

- развивать у обучающихся алгоритмическое, критическое и логическое мышление;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения.

Воспитательные:

- воспитывать качества характера: трудолюбие, уважение к труду дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи.

1.8. Возраст обучающихся - 12-14, 15-17 лет

1.9. Формы обучения и виды и методы занятий

Занятия могут быть аудиторными (в кабинете), а также внеаудиторными (в конференц-зале с проектором для защиты творческих проектов, дистанционно). Реализация ДОП предусматривает и дистанционное обучение, используя такие платформы как: Discord, Tinkercad, Zoom, Google Classroom.

Предполагаются использование занятий с элементами импровизации (моделирование какого-либо процесса или постановка неожиданных задач для усложнения поставленной задачи).

Методы:

- словесный: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;
- наглядно-демонстрационный: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;

- практический: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания);
- метод игры: ролевые, развивающие,
- метод диагностики: комплекс упражнений на развитие воображения, фантазии, задачи на алгоритмизацию, творческие задания на рационально - логическое мышление, тесты на развитие у детей воссоздающего воображения, образного мышления, фантазии, словесно - логического мышления.
- методы стимулирования поведения и выполнения работы: похвала, поощрение;
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод информационно - коммуникативный поддержки: работа со специальной литературой, интернет ресурсами;
- метод компьютерного моделирования;
- метод проектный.

Форма проверки: итоговая аттестация – зачет.

1.10. Нормативный часовой объем общеразвивающей программы

Объём программы – 144 часа.

Срок реализации – 1 год.

Режим занятий – 4 часа в неделю.

II СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Материально техническое обеспечение тем и разделов
		всего	теория	практика	
	Модуль 1. Вводный	72	25	47	
1	Введение в программу. Техника безопасности	2	1	1	Рабочая станция высокопроизводительная для решения инженерных задач широкого спектра (САПР, 3D-моделирование и т.п.) + ПО офис + мышь + клавиатура + монитор 27I. Программное обеспечение интегрированная среда разработки. Интерактивная LED панель Newline TruTouch TT-8616UB: 86"" дюймов, 4K, 10 касаний + настенное крепление
2	Синтаксис Python	6	2	4	
3	Основы алгоритмизации	6	2	4	
4	Условные выражения. Условная конструкция if	6	2	4	
5	Циклы	12	4	8	
6	Строки, списки, кортежи, словари	24	8	16	
7	Рисование с помощью черепашки	6	2	4	
8	Функции. Область видимости переменных	10	4	6	

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Материально техническое обеспечение тем и разделов
		всего	теория	практика	
II	Углубленный модуль	72	14	28	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
«РЕСУРСНЫЙ ЦЕНТР ХУДОЖЕСТВЕННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
«СОЗВЕЗДИЕ»
ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

«ПРИНЯТО»
На педагогическом (методическом совете)
Протокол № 1
От «31» августа 2020 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Основы программирования на Scratch»

Направленность: *техническая*

Возраст детей: 10 - 14 лет

Срок реализации: 4 месяца (36ч)

Авторы-разработчики: *Базарон Сэсэг Арсалановна,*
педагог дополнительного образования

г. Улан-Удэ

2020 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Направленность программы

Данная дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на детей в возрасте 10-14 лет, имеет техническую направленность и предусматривает развитие творческих способностей в области информационных технологий. Программа направлена на формирование у детей начальных технических знаний, умений и навыков, овладение soft и hard компетенциями в области программирования.

1.2 Актуальность программы

Scratch (читается как «скрэтч») – визуальный язык программирования, богатая обучающая среда для людей всех возрастов. Он позволяет создавать интерактивные мультимедийные проекты: мультифильмы, книжные обзоры, научные эксперименты, игры и симуляторы. В нем есть полный набор мультимедийных инструментов, с помощью которых легко создавать чудесные приложения. Причем это гораздо проще, чем в других языках программирования!

Scratch хорошо помогает в развитии навыка решения задач. А он важен во всех областях жизни, не только в программировании. В этой среде можно сразу получить обратную связь и легко и быстро проверить свою логику. Визуальная структура позволяет очень просто отслеживать все шаги программ и развивать свое мышление. В целом благодаря Scratch легко понять основы компьютерной науки. Появляется мотивация для учебы и тяга к знаниям, так можно учиться в процессе, самостоятельно, исследуя разные области и совершая открытия. Начать легко, и все здесь зависит от изобретательности и воображения.

1.3 Отличительные особенности программы

Данная программа направлена на изучение популярного языка программирования Scratch. Программа предполагает работу обучающихся по кейсам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области программирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

1.4. Педагогическая целесообразность программы

Большое значение уделяется практике через кейс-технологии, в основе которых лежат задачи из реальной жизни, и они направлены на развитие у детей soft и hard-компетенций.

1.5. Уровень освоения программы

Дополнительные общеразвивающие программы с количеством часов: 36 часов (2 часа в неделю). Срок реализации: 4 месяца. Возраст: 10-14 лет (разновозрастный).

1.6. Целью программы является обучение основам программирования.

1.7. Задачи:

Обучающие:

- научиться составлять алгоритмы;
- научиться писать программы на языке программирования Scratch;
- научиться работать в визуальном редакторе Scratch.

Развивающие:

- развивать у обучающихся алгоритмическое, критическое и логическое мышление;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения.

Воспитательные:

- воспитывать качества характера: трудолюбие, уважение к труду, дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;

- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи.

1.8. Возраст детей – 10 - 14 лет.

1.9. Основные формы и методы занятий.

Занятия могут быть аудиторными (в кабинете), а также внеаудиторными (дистанционными). Предполагается использование занятий с элементами импровизации (моделирование какого-либо процесса или постановка неожиданных задач для усложнения поставленной задачи).

Методы:

- словесный: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;
- наглядно-демонстрационный: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;
- практический: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания);
- метод игры: ролевые, развивающие,
- метод диагностики: комплекс упражнений на развитие воображения, фантазии, задачи на алгоритмизацию, творческие задания на рационально - логическое мышление, тесты на развитие у детей воссоздающего воображения, образного мышления, фантазии, словесно - логического мышления.
- методы стимулирования поведения и выполнения работы: похвала, поощрение;
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод информационно - коммуникативный поддержки: работа со специальной литературой, интернет ресурсами;
- метод проектный.

Форма проверки: демонстрация готовых программ.

1.10. Объём программы

Объём программы – 36 часов

Срок реализации – 4 месяца

Режим занятий – 2 часа в неделю