

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр технического творчества» городского округа «город Якутск»

Согласовано:
Экспертным советом

МБУ ДО «Центр
технического творчества»
ГО «город Якутск»

Протокол № 15

«22» июль 2021 г.

Принято:

Педагогическим

МБУ ДО

технического творчества»

ГО «город Якутск»

Протокол № 6

«24» июль 2021 г.

Утверждаю:
Директор МБУ ДО «Центр
технического творчества»
ГО «город Якутск»



Иванова С.Н./

«22» июль 2021 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Программирование Java»

Возраст детей: 11 - 13 лет

Срок реализации: 1 год

Количество часов: 72

Составитель:
Егай Сергей Юрьевич,
педагог дополнительного образования

г. Якутск,
2021 год

Пояснительная записка

Введение

Данная программа посвящена курсу по программированию на языке Java.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: информационно – техническая.

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит:

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

Образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого есть дополнительное образование, которое должно обеспечивать:

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем;
- обучение, ориентированное как на теорию, так и на практику.

Таким требованиям отвечает программирование.

Язык программирования Java – один из первых “взрослых” языков программирования, который изучают юные программисты. В процессе обучения учащиеся решают в игровой форме задачи на развитие логического мышления, навыков программирования, пишут своими руками различные программы. Таким образом, ребята знакомятся с программированием, развивают алгоритмическое мышление, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

С каждым годом повышаются требования к современным программистам, в части их умений взаимодействовать с кодом. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области применения различных программ.

В школе не готовят программистов, соответственно программирование в школе - это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов программирования, техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения.

Использование игровых программ во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к прохождению игр и разработке программ.

Новизна

Возможность прикоснуться к неизведанному миру программного обеспечения для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. Перед юными разработчиками непременно встанут интересные и непростые задачи. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Актуальность

Актуальность программы определяется востребованностью развития данного направления деятельности в современном обществе.

Педагогическая целесообразность заключается не только в развитии технических способностей и возможностей средствами конструктивно-технологического подхода, гармонизации отношений ребенка и окружающего мира, но и в развитии созидательных способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным и социотехническим проявлениям.

Цель программы: развитие научно-технических компетенций учащихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практикоориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по написанию компьютерных программ.

Задачи

Образовательные:

- ознакомить с правилами безопасной работы за компьютером;
- расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире науки и техники;
- дать первоначальные знания по назначению компьютерных программ;
- привить учащимся алгоритмическое мышление, столько необходимое в программировании;
- научить писать компьютерные программы на языке Java;
- обучение решению творческих, нестандартных задач на практике при создании компьютерных программ;
- овладение навыками начального программирования.

Воспитательные:

- сформировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитать умение работать в коллективе.

Развивающие:

- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументированно представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;
- развитие навыков программирования;
- развитие математического мышления;
- развитие мотивации к изучению наук естественнонаучного цикла;
- формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире;
- развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям;
- развитие познавательного интереса и мышления учащихся.

Отличительные особенности

- **Доверие.** Педагог выступает в роли эксперта только по мере необходимости, т.е по запросу команды. В остальном старается быть гибким, доверяет команде в её способности выбирать наилучший для себя (на текущий момент) способ реализации проекта, а также помогает учащимся через организацию ретроспективы самостоятельно проанализировать их продвижение в проекте, качество взаимодействия в команде и установить соответствующие взаимосвязи. Помогает каждому увидеть, чему он учится в таком формате работы.
- **Коммуникация.** Через открытые вопросы и техники недирективного управления педагог помогает команде организовать процесс взаимодействия, направленный как на результат, так и на личностное развитие. В команде учатся открыто высказывать и аргументировать свое мнение, прислушиваться друг к другу, не замалчивать конфликты, а воспринимать их как возможность для улучшения.
- **Ответственность, приверженность.** Учащиеся получают инструменты для самостоятельного планирования учебной деятельности, могут оценивать необходимый объём задач для внеклассной проработки, самостоятельно формулируют/распределяют задачи и контролируют их выполнение внутри команды, не дожидаясь вердикта педагога.
- **Требовательность.** Команда формулирует свои требования к работе, которые сделают её эффективной (DoD) и радостной (DoF) и самостоятельно следит за выполнением взятых на себя членами команды обязательств, правил и договорённостей, по необходимости обращаясь к поддержке педагога напрямую или через соответствующий раздел доски. Педагог следит за соблюдением критериев успеха.

- **Результат.** Наряду с освоением предмета большое внимание уделяется личностному развитию каждого учащегося, развитию профессионализма команд и улучшению взаимодействия между участниками внутри команд.

Возраст детей

Возраст детей 11-13 лет. Наполняемость учащихся от 10 до 12 человек в группе.

Он ориентирован на учащихся 5-7 классов, которые ранее изучали программирование.

Сроки реализации

Курс Программирование Java рассчитан на 1 год обучения 72 часа (1 раз в неделю по 2 часа).

Формы и режим занятий

Индивидуальная – самостоятельная работа.

Групповая – командная работа и теоретические занятия.

Комбинированные занятия.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- правила техники безопасности; правила работы за компьютером;
- такие темы, как переменные, операторы, ввод данных, классы, статические элементы, управляющие структуры, массивы, списки, работа со строками, отладка кода;
- и уметь пользоваться основными командами языка программирования Java.

Учащиеся должны уметь:

- мыслить алгоритмически, как программисты;
- писать компьютерные программы на языке программирования Java.

Способы определения результативности

- соответствие реализованных проектов определению успеха, которое составляется сообща педагогом и командами;
- тестирование;
- анкетирование;
- участие в конкурсах и соревнованиях.

Учебно-тематический план для учащихся 5-7 классов

№ темы	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности Цели и задачи. Обсуждение работы на текущий уч. г	2	1	1	Обсуждение
2	Знакомство	2	1	1	Опрос Обсуждение
3	Анализ сильных и слабых сторон учащихся	2	1	1	Тестирование Обсуждение
4	Построение команд	2	1	1	Игры Обсуждение
5	Знакомство со средой IntelliJ. Создание первого проекта: Знакомство со средой IntelliJ.	2	1	1	Обсуждение
6	Знакомство со средой IntelliJ. Создание первого проекта: Установка среды IntelliJ IDEA Community Edition	2	1	1	Обсуждение
7	Знакомство со средой IntelliJ. Создание первого проекта: Знакомство со средой	2	1	1	Обсуждение
8	Знакомство со средой IntelliJ. Создание первого проекта: Создание простого проекта «Hello, World!»	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
9	Переменные. Операторы: Переменные	2	1	1	Работа над

					проектом Обсуждение
10	Переменные. Операторы: Прimitives	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
11	Переменные. Операторы: Операторы	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
12	Переменные. Операторы: Основы написания кода на языке Java	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
13	Ввод данных: Работа с классом Scanner	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
14	Ввод данных: Методы next(), hasNext()	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
15	Ввод данных: Методы hasNext()	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
16	Классы. Статические элементы: Понятие классов и объектов	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
17	Классы. Статические элементы: Методы	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
18	Классы. Статические элементы: Области видимости и модификаторы доступа	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
19	Классы. Статические элементы: Параметры	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
20	Классы. Статические элементы: Конструкторы	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
21	Классы. Статические элементы: Статические поля и методы	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
22	Управляющие структуры: Последовательный код, ветвления, циклы	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
23	Управляющие структуры: Условные операторы и конструкции	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
24	Управляющие структуры: Логические операции	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
25	Массивы: Одномерные и двумерные массивы	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
26	Списки: Динамический список — класс ArrayList	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
27	Списки: Класс как структура данных	2	1	1	Работа над проектом

					Обсуждение
28	Работа со строками: Строковые данные	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
29	Работа со строками: Классы String и StringBuffer	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
30	Контрольная работа № 1: Решение задач	2	1	1	Тестирование Обсуждение
31	Отладка кода: Отладка кода средствами среды IntelliJ	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
32	Отладка кода: Отладка кода средствами среды IntelliJ	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
33	Контрольная работа № 2: Решение задач	2	1	1	Тестирование Обсуждение
34	Индивидуальное задание: Разработка индивидуального или группового проекта	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
35	Итоги: Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	2	1	1	Работа над проектом Обсуждение
36	Итоговое занятие	2	1	1	Обсуждение
	Итого	72	36	36	

Содержание программы

Теория:

Основы программирования на Java.

- переменные,
- операторы,
- ввод данных,
- классы,
- статические элементы,
- управляющие структуры,
- массивы,
- списки,
- работа со строками,
- отладка кода

Практика:

Работа над проектом.

Подготовка к соревнованиям.

Условия реализации программы

1. Книга для учителя в электронном виде.
2. Компьютер.
3. Интерактивная доска. Проектор.

Оценочные материалы

В процессе обучения используются следующие оценочные материалы:

- анкеты,
- тесты.

Данные оценочные материалы используются в следующих видах контроля:

- входной контроль,
- текущий контроль,
- итоговая аттестация.

Формы аттестации

В процессе обучения применяются следующие оценочные материалы:

- творческая работа,
- исследовательский проект,
- защита проекта,
- выставка,
- конкурс,
- фестиваль,
- открытые занятия.

Методическое обеспечение программы

Формы организации учебных занятий, планируемых по каждой теме или разделу программы:

- игра,
- беседа,
- поход,
- экскурсия,
- конференция.

Перечень дидактических материалов:

- раздаточные материалы,
- метафорические карты,
- задания,
- упражнения.

Список использованной литературы для педагогов

1. Роберт Мартин. Идеальный программист. Как стать профессионалом разработки ПО. М.: Питер, 2012.

Список использованной литературы для детей

1. С.Г. Григорьев, Р.Э. Сабитов, Г.С. Смирнова, Ш.Р. Сабитов Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование на языке Java» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT- куб». Методическое пособие. М.: Сеть центров цифрового образования детей «IT- куб» 2021.

Список использованной литературы для родителей

1. Кэрл Вордерман Как объяснить ребёнку математику. Иллюстрированный справочник для родителей. М.: Манн, Иванов, и Фербер, 2017.

Интернет-ресурсы

1. <https://gb.ru/courses/109>
2. <https://gb.ru/courses/111>

Нормативно - правовые документы

1. Конституция Российской Федерации от 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ).
2. Федеральный закон № 273-ФЗ от 01.09.2013 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
3. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
4. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 года №103 «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и

дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

7. Методические рекомендации Министерства образования и науки Республики Саха (Якутия) от 2020 года «Организация системы дистанционного образования в образовательных организациях Республики Саха (Якутия)».

8. Устава образовательного учреждения.

9. Лицензии образовательного учреждения на образовательную деятельность.