

**Управление образования города Калуги
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 13» города Калуги**

ПРИНЯТА

методическим советом
протокол № 1 от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

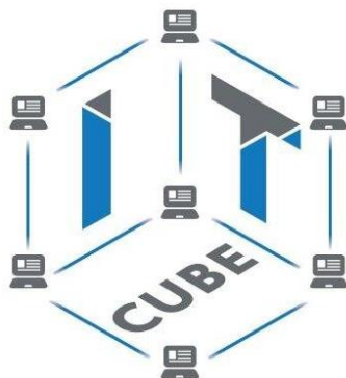


приказом № 380-09

от «09» 09 2023 г.

С.И. Иванова

**Дополнительная общеобразовательная развивающая программа,
реализуемая в сетевой форме
Техническая направленность**



«Программирование на Java»
Возраст обучающихся: 13-16 лет
Срок реализации: 1 год (72 часа)
Уровень сложности: базовый

Автор-составитель:

Деряжин Даниил Павлович

Должность:

педагог дополнительного образования

**г. Калуга
2023 год**

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Полное название программы	«Программирование на Java»
Автор-составитель программы, должность	Деряжин Даниил Павлович, педагог дополнительного образования
Адрес реализации программы	г. Калуга, ул. Минская, зд.23 , тел. +7 (4842) 27-74-32
Вид программы	– по степени авторства – модифицированная; – по уровню сложности – базовый.
Направленность	техническая
Срок реализации, объём	1 год (72 часа)
Возраст учащихся	от 13 до 16 лет
Название объединения	«Программирование на Java»
Краткая аннотация	Содержание программы выстроено таким образом, чтобы помочь ученикам освоить основы программирования на языке Java в комфортном для них темпе. В процессе курса ученики освоят все базовые конструкции языка и научатся применять эти знания на практике.

Оглавление

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ.....	2
РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ».....	4
1.1 Пояснительная записка.....	4
1.2 Цель и задачи программы.....	5
1.3 Содержание программы	6
1.4 Планируемые результаты.....	8
РАЗДЕЛ 2. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»	8
2.1 Календарный учебный график.....	8
Календарные учебные графики к дополнительной общеразвивающей программе представлены в рабочей программе.....	8
2.2 Условия реализации программы	8
2.3 Формы аттестации (контроля)	9
2.4 Оценочные материалы.....	10
Список литературы	12
Приложение	13

РАЗДЕЛ 1.

«КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1 Пояснительная записка

Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет техническую направленность и ориентирована на развитие технических и творческих способностей обучающихся, формирование знаний, умений, и навыков в области программирования начального уровня (hard-компетенции), организацию исследовательской и проектной деятельности, а также овладение универсальными навыками, не связанными с конкретной предметной областью, такими как взаимопомощь, организаторские и лидерские качества, аккуратность, самостоятельность, ответственность, дисциплинированность (soft-компетенции).

Развитие программирования на языке Java в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года».

Направленность программы техническая

Вид программы:

- по степени авторства - модифицированная;
- по уровню сложности – базовая.

Язык реализации программы: русский

Перечень нормативных документов:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
7. Постановление Правительства Калужской области от 29 января 2019 года № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Подпрограмма «Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».
8. Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2022 (ред. от 26.07.2022) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»
9. Договором от «25» октября 2022 г. о сетевой форме реализации программы, заключенного между муниципальным бюджетным общеобразовательным учреждением «Средняя общеобразовательная школа №13» г. Калуги и АО «Калуга Астрал»
10. Устав, нормативные документы и локальные акты МБОУ «СОШ №13» г. Калуги

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области программирования на языке Java. Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников.

Отличительные особенности программы является освоение программы с использованием ресурсов АО «Калуга Астрал», получение качественных консультаций специалистов IT-отрасли.

Новизна программы данная программа направлена на формирование устойчивой мотивации к занятиям программированием, выявление и раскрытие талантов обучающихся.

Педагогическая целесообразность программа позволяет раскрыть талант ребенка в области программирования, развивает логическое мышление и позволяет проявить творческий подход при решении стандартных заданий.

Адресат программы Дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на детей 13-16 лет. Группы формируются из школьников разного возраста на добровольной внеконкурсной основе. Получение образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися. Количество обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается из расчета не более 3 обучающихся при получении образования с другими учащимися.

Состав группы, особенности набора (постоянный, разновозрастный, без предварительного отбора).

Объем программы 72 часа.

Сроки освоения программы программа рассчитана один год обучения, 72 академических часа в год.

Режим занятий занятия проводятся один раз в неделю, продолжительность два академических часа. Режим занятий с сетевым партнером: 1 раз в месяц в соответствии с режимом занятий по данной программе. Место проведения: ул. Минская, зд. 23 МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 13» г. Калуги.

Формы обучения очная, очная с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Программа может быть реализована в очно-заочной форме и дистанционно с помощью интернет-ресурсов.

Форма организации образовательной деятельности групповая.

Формы проведения занятий: комбинированные, теоретические, практические, диагностические, лабораторные.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы формировать познавательные и творческие способности обучающихся и познакомить их с основами программирования на языке Java.

Задачи программы

1. Обучающие:

- рассказать историю языка Java, познакомить со средой разработки.
- изучить типы данных, циклов, условных операторов, методы в языке Java.
- обучить пониманию объектно-ориентированной модели.
- формировать умение осуществлять целенаправленный поиск информации;
- обучить основам алгоритмизации и пониманию клиент-серверной архитектуры.

2. Развивающие:

- формировать интерес к техническим знаниям;
- развивать восприятие, внимание, память, мышление обучающихся в процессе занятий;
- стимулировать познавательную активность и творческую инициативу обучающихся посредством включения их в соревновательную деятельность;
- формировать общую культуру и организацию содержательного досуга обучающихся через использование ресурсов организаций сферы культуры и искусства, истории и просвещения.

3. Воспитательные:

- воспитывать умение продуктивной работы в коллективе, команде, сотрудничество, коммуникативность, взаимопомощь;
- воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, самостоятельность, ответственность, дисциплинированность, аккуратность.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
	Модуль 1. Основы программирования на языке Java.	6	8	14
1	Тема 1.1. Знакомство со средой программирования на языке Java. Типы данных и операции.	1	1	2
2	Тема 1.2. Логические выражения.	1	1	2
3	Тема 1.3. Условный оператор.	1	1	2
4	Тема 1.4. Циклы while, do while	1	1	2
5	Тема 1.5. Цикл for. Массивы.	1	1	2
7	Тема 1.6. Методы (процедуры и функции).	1	1	2
8	Промежуточный проект (задания) по модулю 1. Рефлексия.		2	2
	Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование.	6	10	16
9	Тема 2.1. Классы и объекты	2	2	4
10	Тема 2.2. Конструкторы и их перегрузка. Статические поля и методы.	2	2	4
14	Тема 2.3. Наследование и полиморфизм в Java.	2	2	4
16	Промежуточный проект (задания) по модулю 2. Рефлексия.		4	4
	Модуль 3. Объектно-ориентированное программирование.	6	10	16
17	Тема 3.1. Объектно-ориентированное проектирование, роль интерфейсов.	2	2	4
18	Тема 3.2. Ввод, вывод и исключения.	1	1	2
19	Тема 3.3. Внутренние и анонимные классы.	1	1	2
20	Тема 3.4. Параллелизм и синхронизация, потоки.	2	2	4
24	Промежуточный проект (задания) по модулю 3. Рефлексия.		4	4
	Модуль 4. Структуры данных на языке Java.	5	7	12
25	Тема 4.1. Массивы. Класс ArrayList.	1	1	2

26	Тема 4.2. Связанные списки. Очереди, стеки, деки.	1	1	2
32	Тема 4.3. Алгоритмы сортировок.	1	1	2
33	Тема 4.4. Множества. Хеширование.	1	1	2
34	Тема 4.5. Ассоциативные массивы.	1	1	2
35	Промежуточный проект (задания) по модулю 4. Рефлексия.		2	2
	Модуль 5. Основы разработки серверной части.	3	11	14
37	Тема 5.1. Веб-сервер, HTTP-запросы и ответы. Клиент-серверная архитектура. REST-взаимодействие.	1	1	2
40	Тема 5.2. СУБД. Реляционная модель. Введение в Spring. Разработка сервера.	2	4	6
41	Работа над итоговым проектом.		4	4
43	Защита итоговых проектов.		2	2
	Итого	26	46	72

Содержание учебного плана

Модуль 1. Основы программирования на языке Java.

Теория: Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы. История языка Java, знакомство со средой разработки. Изучения типов данных, циклов, условных операторов, методов в языке Java.

Практика: Решение задач, согласно пройденному материалу.

Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование.

Теория: Изучение классов и объектно-ориентированного подхода в языке Java. Рассмотрение наследования, полиморфизма и инкапсуляции.

Практика: Решение задач, согласно пройденному материалу.

Модуль 3. Объектно-ориентированное программирования.

Теория: Изучение основ проектирования в объектно-ориентированной модели и базы многопоточности. Объяснение роли интерфейсов, анонимных и абстрактных классов.

Практика: Решение задач, согласно пройденному материалу.

Модуль 4. Структуры данных на языке Java.

Теория: Изучение структур данных в языке Java.

Практика: Решение задач, согласно пройденному материалу.

Модуль 5 Основы разработки серверной части.

Теория: Изучение базовых понятий в клиент-серверной архитектуре. Знакомство с фреймворком Spring.

Практика: Решение задач, согласно пройденному материалу.

1.4 Планируемые результаты

Планируемые «hard skills»

В результате освоения программы по обучающему аспекту учащиеся должны знать: правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, техническую терминологию в области программирования;

Уметь:

соблюдать технику безопасности, правильно организовать рабочее место; осуществлять целенаправленный поиск и обработку информации; решать поставленные задачи на языке Java;

Планируемые soft skills

Результатом усвоения обучающимися программы по развивающему и воспитательному аспектам являются:

устойчивый интерес обучающихся к занятиям;
положительная динамика показателей развития познавательных способностей обучающихся (внимания, памяти, логического и пространственного мышления и т.д.);
положительная динамика в развитии таких особенностей личности как способность и готовность к взаимопомощи, организаторские и лидерские качества, аккуратность, ответственность.
активное участие в кейсах на занятиях;
умение планировать предстоящие действия, самостоятельно решать задачи в процессе работы, рационально выполнять задания;
развитие волевых качеств личности (дисциплинированности, целеустремленность, настойчивость в достижении поставленной цели и т.д.);
способность продуктивно общаться в коллективе, работать в команде;
устойчивый интерес к участию в мероприятиях, направленных на формирование и развитие общекультурных компетенций у обучающихся.

РАЗДЕЛ 2.

«КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1 Календарный учебный график

Календарные учебные графики к дополнительной общеразвивающей программе представлены в рабочей программе.

2.2 Условия реализации программы

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение

Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

- а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- в) практические методы (упражнения, задачи).

2. Гностический аспект:

- а) иллюстративно - объяснительные методы;
- б) репродуктивные методы;
- в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
- д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

- а) индуктивные методы, дедуктивные методы;
- б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам;
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы:

1. Устный.
2. Частично-поисковый.
3. Кейс-метод
4. Проектный.
5. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
6. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).
7. Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа).
8. Создание благоприятных условий для творческого поиска.

Методы стимулирования и мотивации деятельности:

Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д., методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- выставка,
- соревнование,
- внутригрупповой конкурс,
- участие в соревнованиях,
- учебно-исследовательских конференциях,

Материально-техническое обеспечение

Кабинет, оснащенный компьютерной техникой, не менее 1 ПК на 1 ученика.

2.3 Формы аттестации (контроля)

Время проведения	Цель проведения	Форма контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие. Самостоятельная работа.
Промежуточный контроль		

По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, полугодия.	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Творческая работа, опрос, контрольное занятие, зачет, олимпиада, самостоятельная работа, защита рефератов, презентация творческих работ, тестирование, анкетирование
Итоговый контроль		
В конце учебного года или курса	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Соревнование, творческая работа, опрос, открытое занятие, взаимозачет, игра- испытание, переводные и итоговые занятия, эссе, коллективная рефлексия, коллективный анализ работы, отзыв, самоанализ, контрольное занятие, зачет, олимпиада, самостоятельная работа, защита рефератов, презентация творческих работ, тестирование, анкетирование

Данная программа не предусматривает выдачу документа об обучении.

2.4 Оценочные материалы

Для оценки знаний учащихся применяются тестирующие программы, созданные проекты, различные кейс-методы.

2.5 Методические материалы

методические особенности организации образовательного процесса	групповые учебно-практические и теоретические занятия; работа по индивидуальным планам; участие в соревнованиях между группами; комбинированные занятия
методы обучения и воспитания	1. Перцептивный акцент: а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы); б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии); в) практические методы (упражнения, задачи). 2. Гностический аспект: а) иллюстративно - объяснительные методы; б) репродуктивные методы; в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания; г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов; д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания. 3. Логический аспект: а) индуктивные методы, дедуктивные методы; б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

<i>педагогические технологии</i>	технология группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, личностно—ориентированного обучения, игровой деятельности, технология КТД, портфолио, ТРИЗ, здоровьесберегающая технология, игровая технология и др.
<i>дидактические материалы</i>	тренажеры; подборки материалов, заданий, раздаточный материал по темам и разделам, технологические карты.
<i>методические разработки</i>	подборки разноуровневых заданий, циклов занятий по темам, разделам и т.п.

Индивидуальный учебный план. В случае если в период обучения по программе обучающемуся исполняется 18 лет, он имеет право на ускоренное обучение по индивидуальному плану.

Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.12 года. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [://base.garant.ru/70291362/](http://base.garant.ru/70291362/) (информационно-правовой портал «Гарант»).
 2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70424884/> (информационно-правовой портал «Гарант»).
 3. Концепция развития дополнительного образования детей, утв. распоряжением Правительства РФ от 4.09.2014 года № 1726-р. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/ajax/4429> (официальный сайт Министерства образования и науки РФ).
 4. СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей", утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 04.07.2014 N 41. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168723/ (официальный сайт справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).
 5. Государственная программа РФ «Развитие образования на 2013-2020 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ № 295 от 15.04.2014 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: (информационно-правовой портал «Гарант»).
- Информационные источники для педагогов
1. Альфред, В. Ахо Компиляторы. Принципы, технологии и инструментарий / Альфред В. Ахо и др. - М.: Вильямс, 2015. - 689 с.
 2. Берд, Барри Java для чайников / Барри Берд. - М.: Диалектика / Вильямс, 2013. - 521 с.
 3. Гарнаев, Андрей WEB-программирование на Java и JavaScript / Андрей Гарнаев , Сергей Гарнаев. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2017. - 718 с.
 4. Гонсалвес, Энтони Изучаем Java EE 7 / Энтони Гонсалвес. - М.: Питер, 2016. - 640 с.
 5. Гупта, Арун Java EE 7. Основы / Арун Гупта. - М.: Вильямс, 2014. - 336 с.
 6. Монахов, В. Язык программирования Java и среда NetBeans (+ CD-ROM) / В. Монахов. - М.: БХВ-Петербург, 2012. - 720 с.
 7. Савитч, Уолтер Язык Java. Курс программирования / Уолтер Савитч. - М.: Вильямс, 2015. - 928 с.
 8. Хабибуллин, Ильдар Самоучитель Java / Ильдар Хабибуллин. - М.: БХВ-Петербург, 2014. - 768 с.
 9. Шилдт, Герберт Java 8. Руководство для начинающих / Герберт Шилдт. - М.: Вильямс, 2015. - 720 с.
 10. Эккель, Брюс Философия Java / Брюс Эккель. - М.: Питер, 2016. - 809 с.

Приложение

К программе прилагается рабочая программа с календарным учебным графиком на текущий учебный год, диагностические материалы, методические разработки и т.п.