

Министерство образования Тверской области
Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества им. И.А.Панкова»

Программа утверждена
Педагогическим советом
«ЦРТДиЮ им. И.А.Панкова»

«23» августа 2023г.

Председатель педсовета

Л. В. Тувалова

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ЦРТДиЮ им. И.А.Панкова»

Л. В. Тувалова

«23» августа 2023г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Программирование на языке Java»

Направленность: техническая
Общий объем программы в часах: 216 часов
Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень: стартовый
Автор: Батурич А. Н.



г. Кимры – 2023 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Java» **технической направленности** (далее программа) разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации РФ от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,

- письмо Минобрнауки РФ от 11.12. 2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении информации» вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)

- Устав МУДО «ЦРТДиЮ им. И.А.Панкова» от 18.08.2014 г

Программа направлена на формирование алгоритмического мышления и овладение технологиями обработки различных видов информации и основными приёмами программирования. Обучение по данной программе создаёт благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации обучающихся.

Актуальность программы «Программирование на языке Java» состоит в том, что она составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области программного обеспечения. Предусмотрено приобретение навыков, необходимых для практического применения полученных знаний в областях проектирования и программирования.

Данная программа даёт возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих и коммуникативных способностей помогает также в профессиональной ориентации.

Новизна и актуальность данной программы состоит в том, что она учитывает новые технологические подходы, которые требуют новый способ мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня междисциплинарности проектов.

Осваивая данную программу, учащиеся:

- научатся создавать и применять алгоритмы;
- научатся решать задачи и находить возможные решения;
- научатся креативному мышлению;

- будут развивать навыки совместной работы и общения, участвуя в учебном процессе наряду со своими сверстниками;
- научатся понимать, как из частей складывается единая функционирующая система.

Цель реализации программы: развитие навыков и представлений о разработке и проектировании приложений и программных комплексов; предоставление комплексного введения в специальность, мотивирование к исследовательской, коллективной и проектной деятельности в сфере программной инженерии.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с основами программирования и проектирования;
- познакомить с основами разработки ПО;
- дать наглядное представление о работе сетевых протоколов и серверных приложений;
- сформировать знания об истории развития отечественной и мировой техники и её создателях, о направлениях изучения математики, теории языков программирования, компьютерных технологий.

Развивающие:

- формировать способности решать возникающие проблемы и актуальные задачи в заданные сроки при разработке программных комплексов;
- развивать личностные компетенции, такие как: память, внимание, способность логически мыслить и анализировать, концентрировать внимание на главном при работе над творческими проектами в области программирования;
- расширять круг интересов, развивать самостоятельность, аккуратность, ответственность, активность, критическое и творческое мышление при работе в команде, проведении исследований, выполнении индивидуальных и групповых заданий при проектировании программных систем и последующей реализации;
- способствовать развитию творческих способностей и познавательных интересов учащихся, развитию индивидуальности и самореализации;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать навыки аналитического мышления, программирования и проектирования;
- развивать коммуникативные навыки, умение слушать и анализировать коллег по команде.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать организаторские, лидерские качества и уважение к другим;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;

- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники;
- воспитывать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных конструкторов и программных реализаций;
- прививать стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- воспитывать социально значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она ориентирована на индивидуальную траекторию развития каждого учащегося, предполагает наличие учебных материалов, дающих возможность каждому учащемуся осваивать материал со своей скоростью, учитывает возможности и потребности каждого из учащихся. Помимо этого, программа является нестандартной и оригинальной, поскольку сочетает в себе яркий и познавательный учебный процесс с возможностью освоить азы промышленного проектирования и программирования для дальнейших исследований в данных областях.

Программа рассчитана на учащихся 13–17 лет.

Возможные формы проведения занятий:

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- на этапе практической деятельности – беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе освоения навыков – творческое задание, работа в группах;
- на этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

Рекомендуемые методы проведения занятий:

- метод проблемного обучения;
- метод дизайн-мышления;
- метод проектной деятельности.

Ожидаемые результаты

Личностные результаты:

- умение анализировать поставленные задачи и находить возможные решения;
- развитие навыков совместной работы и общения;
- умение воспринимать неудачи как путь получения нового опыта;
- формирование понимания, как из частей складывается единая функционирующая система;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку учителя и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение ставить новые учебные задачи в сотрудничестве;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков сравнения и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функции участников, способов взаимодействия;

– умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

– умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

– умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Предметные результаты:

В результате освоения программы, учащиеся должны *знать*:

– синтаксис и семантику языка программирования Java;

– основные принципы объектно-ориентированного программирования и проектирования;

– основные алгоритмы и структуры данных;

– основные принципы и подходы к разработке программного обеспечения;

В результате освоения программы, учащиеся должны *уметь*:

– проектировать и разрабатывать приложения для платформы Windows;

В результате освоения программы, учащиеся должны *владеть*:

– навыками программирования;

– навыками аналитического мышления;

– навыками проектирования сложных программных систем;

– навыками коммуникации.

Итоги реализации программы могут подводиться в следующих **формах**: индивидуальная устная/письменная проверка; фронтальный опрос, беседа; контрольные упражнения и тестовые задания; защита индивидуального или группового проекта; выставка; межгрупповые соревнования; проведение промежуточного и итогового тестирования; взаимная оценка учащимися своих работ.

Учебный план

по образовательной общеразвивающей программе дополнительного образования

Цель программы: развитие навыков и представлений о разработке и проектировании приложений и программных комплексов; предоставление комплексного введения в специальность, мотивирование к исследовательской и проектной деятельности в сфере программной инженерии.

Контингент: учащиеся 13–17 лет.

Временной ресурс: 216 часов.

Режим занятий: занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модулей	Кол-во часов всего	В том числе	
			Теория	Практика
1	Модуль 1 Введение в среду Java	70	26	44
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Изучение правил работы с компьютером. Знакомство с образовательной программой.	2	1	1
1.2	Знакомство с Java. Первая программа	2	1	1
1.2	Основы Java	4	2	2
1.3	Знакомство с типами данных	4	2	2
1.4	Знакомство с операторами	6	2	4
1.5	Логические операции	8	2	6
1.7	Преобразование и приведение типов. Приоритеты операций	3	1	2
1.8	Ввод данных с клавиатуры	2	1	1
1.9	Работа с операторами	10	4	6
1.11	Циклы	14	4	10
1.14	Операторы перехода	4	2	2
1.15	Массивы	8	3	5
1.16	Символьные строки	6	2	4
2	Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование	90	29	61
2.1	Классы и объекты	14	4	10
2.2	Методы	8	2	6
2.3	Конструкторы	22	8	14
2.5	Рекурсия	6	2	4
2.6	Управление доступом	8	2	6
2.7	Статические поля и методы	4	1	3
2.13	Переопределение методов	6	2	4
2.15	Пакеты	6	2	4
2.16	Интерфейсы	16	6	10
3	Модуль 3. Массивы	24	6	18
3.1	Массивы в Java	8	2	6
3.2	Разработка игры «Змейка». Работа с двумерным массивом.	12	3	9
3.3	Создание JAR-архива игры «Змейка».	4	1	3
4	Модуль 4. Работа с файловой системой	14	4	12
4.1	Работа с файловой системой из Java. Создание, удаление, переименование файлов.	6	2	4

4.2	Работа с файловой системой из Java. Чтение и запись в файл.	8	2	6
5	Модуль 5 Аттестация	18	4	14
5.1	Итоговое тестирование	2	0	2
5.2	Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования	16	4	12
Итого		216	69	147

Комплекс организационно-педагогических условий

1.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- рабочие места для учеников и преподавателя, оснащенные компьютерами,
- наушники, колонки, мультимедиа,
- интерактивная панель,
- учебные и учебно-методические пособия,
- демонстрационный материал (информационный материал из сети Интернет, презентации, составленные преподавателем и др.),
- тетради, ручки для ведения конспектов (по желанию учеников).

Информационное обеспечение:

- методический материал по темам занятий на электронном носителе,
- презентации по темам, составленные преподавателем.

Организация образовательной деятельности

Формы организации образовательной деятельности:

- теоретическое обучение (дискуссия с преподавателем, ответы на вопросы, обсуждение сложной ситуации, ознакомление с содержанием презентации),
- Практическое обучение (выполнение практического задания, работа над проектом, выполнение теста, тестирование приложения, поиск ошибок).

Формы организации деятельности детей:

- коллективная — совместная работа учеников и преподавателя,
- групповая — работа учеников в группах,
- парная — работа учеников в парах,
- индивидуальная — самостоятельная работа каждого ученика.

1.2. Методические материалы

Методы обучения:

- По источнику знаний:
 - словесные — рассказ, беседа;
 - наглядные — показ, работа по образцу;
 - практические — выполнение работы по алгоритму.
- По характеру познавательной деятельности:
 - объяснительно-иллюстративный — применяется при обучении детей в сочетании с другими методами, когда все воспринимают и усваивают готовую информацию;
 - репродуктивный — обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
 - частично-поисковый — дети принимают участие в коллективном поиске, решают поставленные задачи совместно с педагогом;
 - продуктивный — придумывание упражнений, творческих заданий.

Список литературы

- МакГрат М. Программирование на Java для начинающих. М., 2016.
- Хорстманн К. Java. Библиотека профессионала. М., 2019.
- Шилдт Г. Java. Полное руководство. М., 2018.
- Шилдт Г. Java. Руководство для начинающих. М., 2019.
- Эванс Б., Флэнаган Д. Java. Справочник разработчика. М., 2019.