

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ»

Рассмотрено
на заседании Экспертного совета
ГАУ ДО ВО «Региональный центр
«Орион»
протокол № 4
от «22» мая 2020 года

Утверждаю:

Директор
ГАУ ДО ВО «Региональный центр
«Орион»



Н.Н. Голева

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Информационные технологии и программирование»**

Направленность: техническая
Профиль: информационно-коммуникативные технологии
Возрастная категория: 14-17 лет
Срок реализации: 32 часа

г. Воронеж
2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Процесс современной разработки программного обеспечения ориентирован на жизненный цикл программного продукта. Все существующие в настоящее время технологии, методики и стандарты напрямую или косвенно касаются или регламентируют этапы жизненного цикла, как по функциональному наполнению, так и по содержанию. Процесс разработки программных систем тесно связан с областью управления проектами, потому что любой программный продукт является уникальным результатом.

От организации этого процесса напрямую зависят основные характеристики выполнения программного проекта – сроки выполнения, запланированный бюджет, качество выпускаемого продукта. Но профессиональное управление проектами само по себе не может обеспечить достижение указанных характеристик. Немаловажную роль в этом играет архитектура программной системы, опыт и квалификация участников команды разработки, а также правильное документирование всех процессов разработки программного обеспечения.

Именно информатика и программирование в современном обществе является не просто предметом для изучения, а одним из базовых предметов, по своей значимости сравнимым с арифметикой и правописанием. Важно, чтобы обучающиеся постоянно находились в той среде, с которой им придется работать в реальной жизни, где компьютер сейчас занимает едва ли не важнейшую роль в организации любых производственных и деловых процессов.

Данная программа направлена на развитие умственных и творческих способностей обучающихся, формирование и развитие навыков самостоятельной работы, самообучения и самоконтроля.

Отличительные особенности программы

Для формирования траектории развития талантливого рекомендуется опираться на критерии оценивания его развития в проектной деятельности по предмету. Критерии оценивания сформированы на основе оценки современных тенденций и международного опыта проектных конкурсов, одним из которых является хакатон, с учетом развития тематики прикладных задач, технологии структурного программирования и систем программирования, ориентированных на требования к ним.

Предлагаемая программа направлена на учащихся 8 – 10 классов общеобразовательных организаций – высокомотивированные участники конкурсов и олимпиад по информатике и программированию, а также метапредметной направленности.

Тематический план проведения образовательного интенсива по возможности максимально приближен к примерной образовательной программе основного общего образования и среднего общего образования по информатике и ИКТ.

Структура программы включает в себя следующие виды деятельности:

- учебная деятельность;

– проектная деятельность.

Цель: создать благоприятные условия для развития интеллекта, исследовательских навыков, творческих способностей и личностного роста одарённых детей общеобразовательных учреждений по информатике и ИКТ и программированию.

Задачи:

Обучающие:

- закрепление и систематизация знаний и умений в области информатики и программирования;

- повышение результативности участия в предметных олимпиадах, конкурсах, конференциях и т.д.;

- формирование у обучающихся интереса к проектной и исследовательской деятельности по информатике, а также взаимосвязь информатики с другими учебными дисциплинами.

Развивающие:

- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;

- расширение интеллектуального кругозора.

Воспитывающие:

- формирование качества творческой личности с активной жизненной позицией;

- воспитание гармонично развитой, общественно активной личности, сочетающей в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;

- воспитание личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Условия реализации программы

Программа рассчитана на проведение теоретических и практических занятий с обучающимися 8-10 классов.

Программа подготовки предполагает реализацию в течение 32 часов. Запланировано изучение 8 модулей.

Итогом реализации программы является защита проектов, где обучающиеся будут демонстрировать свои достижения.

Материально-техническое обеспечение:

- мультимедийные презентации по изучаемым темам, а также учебно-методические материалы, разработанные авторами программы;

- компьютерное оборудование с предустановленным программным обеспечением;

- ПО: средства разработки программ (по запросу обучающихся);

- оборудование учебной аудитории: магнитно-маркерная доска, мультимедийная установка (интерактивная доска, проектор).

Планируемые результаты:

Личностный: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Метапредметный: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

Предметный: освоенные обучающимися в ходе изучения информатики умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

В ходе реализации программы планируется повышение уровня подготовки обучающихся образовательных организаций, участвующих в реализации программы, в области разработки программных средств.

Также планируется расширение участия обучающихся в творческих, научно-исследовательских и олимпиадных мероприятиях по информатике и программированию, повышение результативности их участия во Всероссийской олимпиаде школьников и других олимпиадах, входящих в перечень, рекомендованный для участия министерством просвещения РФ.

Образовательные технологии, методы и приемы

В рамках подготовки обучающихся планируется использовать следующие образовательные технологии, методы и приемы с использованием дистанционных технологий:

- лекции, теоретические занятия (вебинарная комната, Zoom, Skype);
- групповое проектирование (групповые чаты, Zoom);
- мастер-классы (вебинарная комната, Zoom, Skype);
- командные соревнования;
- индивидуальные собеседования и консультации;
- аналитическая деятельность;
- поиск информации.

Описание системы взаимодействия с партнерами

Планируется осуществить взаимодействие с ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», обеспечить возможность проведения консультаций с сотрудниками и представителями ведущих IT-компаний, осуществляющих свою деятельность в Воронежской области.

Организовать проведение для участников реализации программы по информатике день открытых дверей факультета информационных технологий и компьютерной безопасности ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) в режиме виртуальной экскурсии. Планируется проведение лекций ведущих ученых ВГТУ по профилю программы.

Реализация описанных партнерских связей и схем взаимодействий позволит повысить мотивацию, а также определиться с дальнейшим выбором учащихся по информационно-технологическому профилю.

Учебный план

№	Название модуля	Кол-во часов (всего)	Теория	Практика
1	Введение в технологию разработки программного обеспечения	2	2	-
2	Технологии разработки программного обеспечения	2	2	-
3	Жизненный цикл программного обеспечения	2	2	-
4	Модели и методологии разработки программного обеспечения	6	4	2
5	Оценка качества программного обеспечения	2	2	-
6	Методы формирования требований к программному обеспечению	2	2	-
7	Управление процессом разработки программного обеспечения	4	2	2
8	Разработка программного обеспечения	8	-	8
9	Итоговое занятие (защита проектов)	4	-	4
	Итого	32	16	16

Содержание программы

№ п/п	Наименование модуля	Тематическое содержание раздела	Лекции, час	Практич. занятия, час	Всего, час
1	Введение в технологию разработки программного обеспечения	Введение в технологию разработки программного обеспечения. Основные аспекты разработки ПО.	2	-	2
2	Технологии разработки	Технологии и методы проектирования. Этапы и элементы процесса разработки.	2	-	2

	программного обеспечения	Инструментарий технологии программирования			
3	Жизненный цикл программного обеспечения	Этапы жизненного цикла программного обеспечения и их особенности. Процессы реализации программных средств.	2	-	2
4	Модели и методологии разработки программного обеспечения	Каскадная модель. V-образная модель, как разновидность каскадной модели. Итеративный инкрементный подход к разработке (эволюционная модель). Спиральная модель, как разновидность эволюционной модели. Методологии разработки ПО.	4	2	6
5	Оценка качества программного обеспечения	Измерение и оценка характеристик качества ПО. Концепция и сущность управления качеством ПС. Роль стандартизации и сертификации в управлении качеством ПС	2	-	2
6	Методы формирования требований к программному обеспечению	Особенности интерпретации требований. Выявление и анализ требований. Спецификации требований. Проверка и управление требованиями.	2	-	2
7	Управление процессом разработки программного обеспечения	Управление проектами. Методы и средства продвижения продуктов на рынке программного обеспечения. Особенности представления результатов разработки ПО	2	2	4
8	Разработка программного обеспечения	Разработка программного обеспечения по индивидуальному заданию. Командная работа. Подготовка к презентации проекта	-	8	8
9	Итоговое занятие	Публичное представление и защита итогового проекта.	-	4	4
Итого			16	16	32

Список литературы

1. ФГОС основного общего образования по информатике и ИКТ (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897).
2. ФГОС среднего общего образования по информатике и ИКТ (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями).
3. Олимпиады по программированию: Джесси Рассел — Санкт-Петербург, Книга по Требованию, 2013 г.- 109 с.
4. Аляев Ю.А., Гладков В.П., Козлов О.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на языке Паскаль: Учеб. пособие. –М.: Финансы и статистика, 2004.
5. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников. Учебное пособие. Издание третье дополненное. М.: Финансы и статистика, 2000. - 528 с.
6. Ван, Тассел Д. Стил, разработка, эффективность, отладка и испытания программ / Ван Тассел Д.. - М.: Мир, 2017. - 332 с.
7. Дж., Вандер Плас Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение / Дж. Вандер Плас. - М.: Питер, 2017. - 518 с.
8. Лужецкий, М. Г. Автоматизация аналитической работы кредитной организации / М.Г. Лужецкий. - М.: Синергия, 2015. - 555 с.
9. Рихтер Дж. Программирование на платформе Microsoft. NET Framework / Рихтер, Джеффри. - М.: Русская Редакция, 2014. - 512 с.
10. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах: Учебное пособие / И.Л. Акулич.. - СПб.: Лань, 2011. - 352 с.
11. Белов, В.В. Программирование в Delphi: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное: Учебное пособие / В.В. Белов. - М.: ГЛТ, 2009. - 240 с.
12. Казанский, А.А. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic 2010 и Visual C# 2010 в среде разработки Microsoft Visual Studio: Учебное пособие / А.А. Казанский. - М.: МГСУ, 2012. - 422 с.
13. Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами. Стандарты, модели: Учебное пособие / Ю.П. Ехлаков. - СПб.: Лань, 2019. - 244 с.
14. Островская, В.Н. Управление проектами: Учебник / В.Н. Островская, Г.В. Воронцова и др. - СПб.: Лань, 2019. - 400 с.