

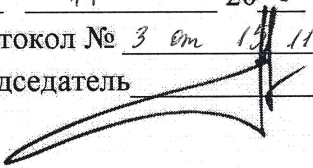
Департамент образования Вологодской области
БОУ ВО "Вологодский многопрофильный лицей"
Центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов
у детей и молодежи Вологодской области «Импульс»

УТВЕРЖДЕНО:

решением Экспертного совета
Центра выявления, поддержки
и развития способностей и талантов
у детей и молодежи
Вологодской области

" 15 " 11 20 19 г.

Протокол № 3 от 15.11.2019

Председатель  А.А.Макарьин

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Ноябрьская программа по информатике
«Тематическая сессия «Решение задач повышенного уровня сложности
по информатике и программированию»
проекта «Академия школьников» НИУ ВШЭ

Направление: Наука. Информатика

Уровень программы: углубленный

Возраст учащихся: 8-9 класс

Срок реализации: 40 часов

Авторы-составители:

Горденко М.К., ст.преподаватель НИУ ВШЭ,

Береснева Е.Н., ст.преподаватель НИУ ВШЭ

Направление

Наука. Информатика

Авторы программы

Горденко Мария Константиновна - старший преподаватель департамента программной инженерии факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ, Береснева Екатерина Николаевна - старший преподаватель департамента программной инженерии факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ.

Целевая аудитория

Для участия в образовательной программе приглашаются 22 обучающихся 8-9 классов образовательных учреждений Вологодской области, имеющих повышенную мотивацию к изучению информатики, продемонстрировавших высокую результативность при участии в IV Областной олимпиаде по информатике на приз Губернатора области по итогам 2019-2020 учебного года, а также успешно прошедших конкурсный отбор. К участию в смене могут быть допущены обучающиеся 6-7 классов, прошедшие отбор по общим критериям, а также имеющие навыки программирования на Python.

Пояснительная записка

Программа направлена на совершенствование практических умений и навыков в решении задач повышенного уровня сложности по информатике с использованием Python и Git.

При разработке данной программы были использованы следующие документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ 4 сентября 2014г. №1726-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПин 2..4.4.3 172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013г. №1008 г. Москва «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных

общеобразовательных общеразвивающих программ. Проект.
Федеральный институт развития образования. Москва, 2015;

- Устав БОУ ВО «Вологодский многопрофильный лицей»;
- Положение о Центре выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Вологодской области «Импульс».

Актуальность программы

Разработка данной программы обоснована социальным заказом со стороны обучающихся, для которых участие в олимпиадах по информатике является одной из важных возможностей реализации их творческого и интеллектуального потенциала, способом оценить уровень своих знаний по интересующему предмету и умения продемонстрировать их в ситуации соревнования; помощью в выборе дальнейшего образования и профессиональной деятельности. Имеется также запрос со стороны родителей (законных представителей), заинтересованных в дополнительном образовании такого рода, рассматривающих его как залог поступления в ВУЗ и профессионального успеха в будущем.

Краткое описание программы

Программа ориентирует на дальнейшее совершенствование усвоенных учащимися знаний и умений, дает возможность расширить знания по разделам информатики, касающимся программирования, с использованием Python и Git, расширить спектр решаемых задач, улучшить навыки решения нестандартных задач по информатике и задач повышенной сложности. Программа направлена на подготовку учащихся к успешному выступлению на региональном и заключительном этапах ВсОШ по информатике. Программа усиливает вариативную составляющую предмета информатика, способствует практическому приложению знаний и навыков, полученных на уроках, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся. В рамках лекционных и практических занятий планируется рассмотреть нестандартные подходы к решению задач повышенного и олимпиадного уровня, разобрать задачи из текущих олимпиад школьников, а также повысить заинтересованность учащихся не только в олимпиадном, но и промышленном программировании.

Программа опирается на знания и навыки, полученные при изучении информатики и математики в школе, в том числе на кружках и факультативах. Главное условие успешной ее реализации – достаточная мотивированность обучающихся и имеющиеся навыки программирования. Под руководством педагога, в процессе совместной и самостоятельной деятельности учащиеся,

решая задачи олимпиадного уровня по информатике, разбирая и обсуждая способы их программирования, овладеют необходимой терминологией, методами и приёмами решения нестандартных задач, требующих творческого подхода. Это поможет им подготовиться к заключительному этапу ВсОШ, придаст уверенности в своих силах.

Отличительные особенности программы

Новизна программы состоит в том, что обучающимся предлагаются для решения и обсуждения нестандартные задачи и задания, предполагающие творческий подход, позволяющие развить самостоятельность мышления. Курс отличается также ориентацией на запросы одаренных в области информатики учеников, успешно осваивающих школьный курс данной науки.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на 18 учебных часов, реализуемых в течение 3 дней.

Цель и задачи программы

Цель

Образовательная программа ориентирована на максимальное развитие способностей одаренных в области информатики учащихся, повышение их образовательного уровня в области информатики, повышение эффективности подготовки ребят к региональному и заключительному этапам всероссийской олимпиады школьников по информатике и иным интеллектуальным состязаниям.

Задачи

Личностные задачи

- расширить кругозор обучающихся в области информатики;
- повысить интерес школьников к научно-исследовательской деятельности в области теоретической информатики;
- повысить мотивацию активной познавательной деятельности обучающихся, творчество и самостоятельность в решении научных и практических задач в области информатики;
- развить способности учащихся в области теоретической информатики;
- создать и обеспечить необходимые условия для профессионального самоопределения обучающихся.

Метапредметные задачи

- способствовать формированию основ научного типа мышления;
- дать опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки;

- создать условия для развития умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Предметные задачи

- углубить и закрепить знания теоретического курса по информатике по сравнению с программой общеобразовательной школы;
- содействовать углублению и закреплению знаний теоретического курса по информатике путем решения задач;
- развить умения, навыки при решении олимпиадных задач по программированию;
- создать условия для формирования у школьников умений ведения научной дискуссии;
- популяризировать теоретическую информатику;
- ознакомить школьников с современными технологиями.
- повысить уровень олимпиадной подготовки по информатике учащихся области.

Формы занятий

Интерактивные лекции, практикумы по решению задач с использованием Python и Git, мастер-классы, командные проекты.

Индивидуальное дистантное сопровождение по основным темам занятий.

Лекции, практикумы, мастер-классы, командные проекты проводятся по группам.

Занятия проводятся по графику по 2 академических часа, до 4 парных занятий в день. Планируется создать 2 подгруппы по 10-12 человек в каждой.

Образовательные технологии

В ходе реализации образовательной программы используются следующие образовательные технологии:

- интерактивная лекция – комбинация структуры и эффективности лекционного метода с мотивирующим эффектом интерактивных стратегий;
- практикум по решению заданий – выполнение тренировочных заданий, позволяющее приобрести опыт решения сложных задач;
- мастер-класс — занятие по совершенствованию практического мастерства, проводимое специалистом в определённой области деятельности;
- семинар форма учебно-практических занятий, при которой учащиеся обсуждают сообщения или проблемы;

- групповой проект – совместная учебно-познавательная, исследовательская, творческая или игровая деятельность учащихся – партнёров, имеющих общую проблему.

Планируемые результаты

Расширение и углубление теоретических знаний по ряду тем курса информатики по сравнению с программой общеобразовательной школы.

Совершенствование практических умений и навыков в решении задач повышенной трудности по информатике с использованием Python и Git.

Расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач.

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации.

Развитие умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Повышение уровня олимпиадной подготовки учащихся области.

Тематический план

	№ занятия	Тема	Лекций (часов)	Семинаров (часов)	Самостоятельная работа	Мастер-класс (часов)
1 день	1	Введение в Python. Базовый синтаксис. Функции ввода-вывода. Типы данных. Операторы и работа с ними. Переменные и функции. Основы работы со строками.	2			2
	2	Массивы. Итераторы и генераторы.				1
	3	Обработка исключительных ситуаций				1
2 день	1	Обзор систем контроля версий. История. Введение в Git. Установка и конфигурация. Базовая терминология.	1			
	2	Основы работы с Git в локальном репозитории			5	2
	3	Основы работы с ветками. Разрешение конфликтов.			5	2
	4	Основы работы с удаленным репозиторием			5	1
	5	Командообразование		2		
3 день	1	Обзор Gitlab и Github. Введение в основы командного проекта.	1		5	

	2	Командный проект на питоне с использованием Git.		4		
	3	Защита командного проекта		1		
		ИТОГО	4	7	20	9
		ВСЕГО	40			

Формы аттестации и оценочные материалы

В качестве итоговой аттестации используется защита командного проекта.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Для реализации программы необходима следующая материально-техническая база и оборудование:

№	Материально-технические средства	Количество
1.	Аудитория для общих сборов вместимостью 22 человека, оборудованная меловой доской, компьютером, проектором и экраном, доступом к сети Интернет	1
2.	Аудитории вместимостью 12 человек, оборудованные меловой доской, проектором и экраном, доступом к сети Интернет, компьютерами по количеству обучающихся.	2
3.	Копировально-множительная техника, компьютер с офисным программным обеспечением	1

Электронные ресурсы программы

1. informatics.msk.ru, сайт по дистанционной подготовке по программированию, алгоритмам и решению олимпиадных задач.
2. neerc.ifmo.ru/school, сайт с архивом олимпиад по информатике.
3. Требования к проведению заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников. www.rosolymp.ru.

Расписание смены

Дата проведения	Время	Мероприятия	
29 ноября пт	9.00 - 9.30	встреча детей, регистрация	
	9.30-10.00	завтрак	
	10.00-10.30	переезд на автобусе в здание Центра "Импульс"	
	10.30 - 11.50	занятия по олимпиадной подготовке	занятия по олимпиадной подготовке
	12.00 - 13.20	занятия по олимпиадной подготовке	занятия по олимпиадной подготовке
	13.20 - 14.00	обед, отдых	
	14.00 - 14.10	информационная десятиминутка	
	14.10-15.30	занятия по олимпиадной подготовке	занятия по олимпиадной подготовке
	15.30-15.45	полдник	
	15.45 - 19.00	экскурсия, культурная программа	
	19.00-19.30	ужин	
	19.30 - 21.00	культурная программа	
	21.00 - 21.15	сонник	
	21.15 - 22.00	отдых	
	22.00 - 22.30	отбой	
30 ноября, сб	7.00 - 7.20	подъем	
	8.00 - 8.45	завтрак	
	8.45 - 9.00	переезд на автобусе в здание Центра "Импульс"	
	9.00 - 10.20	занятия по олимпиадной подготовке	занятия по олимпиадной подготовке
	10.20 - 10.35	2-й завтрак	
	10.35 - 11.55	занятия по олимпиадной подготовке	занятия по олимпиадной подготовке
	11.55 - 12.55	обед, отдых	
	12.55 - 14.15	занятия по олимпиадной подготовке	занятия по олимпиадной подготовке
	14.15 - 14.30	перерыв	
	14.30 - 15.50	занятия по олимпиадной подготовке	занятия по олимпиадной подготовке
	15.50-16.05	полдник	
	16.05 - 17.35	командообразование	
	17.35-19.00	отдых, культурная программа	
	19.00-19.30	ужин	
	19.30 - 21.00	отдых, культурная программа	
	21.00 - 21.15	сонник	
	21.15 - 22.00	отдых	

	22.00 - 22.30	отбой	
1 декабря, вскр	7.00 - 7.20	подъем	
	8.00 - 8.45	завтрак	
	9.00 - 10.20	занятия по олимпиадной подготовке	занятия по олимпиадной подготовке
	10.20 - 10.35	2-й завтрак	
	10.35 - 11.55	занятия по олимпиадной подготовке	занятия по олимпиадной подготовке
	11.55-12.55	обед	
	12.55 - 14.15	занятия по олимпиадной подготовке	занятия по олимпиадной подготовке
	14.15-15.00	Заккрытие смены	