Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Владимирской области
«Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»
Центр поддержки одаренных детей «Платформа Владимир»

Принята на заседании
Экспертного совета ЦПОД
от «23» сентября 2026 г.
Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор института
_____ Л.В. Куликова
« 30 » сентября 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

с применением дистанционных технологий
естественнонаучной направленности
«Алгоритмы и программирование»

Уровень программы: продвинутый
Возраст учащихся: 14-17 лет
Срок реализации: **96 часов.**

Составитель:
Ткаченко М.Р., педагог
ООО «Олимпиадные практики»

Владимир
2026

Содержание программы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы
1.1 Пояснительная записка
1.2 Цели и задачи программы
1.3 Содержание программы
1.4 Планируемые результаты
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий
2.1 Календарный учебный график
2.2 Условия реализации программы
2.3 Формы аттестации
2.4 Оценочные материалы
2.5 Методические материалы
2.6 Список использованной литературы

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Алгоритмы и программирование» (далее – Программа) предназначена для углубленного изучения информатики через практическое программирование и решение алгоритмических задач. Программа ориентирована на высокомотивированных школьников и сочетает изучение теоретических основ, решение задач, разбор программного кода и регулярные тематические контесты.

Учебное содержание построено от базовых конструкций языка Python и приемов обработки данных к алгоритмическим техникам, динамическому программированию и графам. Основной акцент делается на практику: постановку задачи, построение алгоритма, написание и отладку программы, оценку ее эффективности и анализ собственных ошибок.

Адресат Программы – учащиеся 9–11 классов (14-17 лет) общеобразовательных учреждений, проявляющие устойчивый интерес к информатике, программированию и решению задач повышенной сложности.

Актуальность дополнительной общеобразовательной программы «Алгоритмы и программирование» обусловлена следующими факторами:

1. Востебованность IT-компетенций. В условиях цифровой трансформации всех сфер жизни общества навыки программирования и алгоритмического мышления становятся базовыми компетенциями, востребованными как в профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни.
2. Ориентация на олимпиадную и соревновательную практику. Программа адресована высокомотивированным школьникам 14–17 лет, стремящимся к участию в учебных соревнованиях по программированию. Она обеспечивает углублённую подготовку, выходящую за рамки школьного курса информатики.
3. Практико-ориентированный подход. Основной акцент программы сделан на практику: постановку задачи, построение алгоритма, написание и отладку программы, оценку её эффективности и анализ ошибок. Это соответствует современным требованиям к подготовке специалистов в области IT.
4. Доступность дистанционного формата. Реализация программы в дистанционном формате делает её доступной для учащихся вне зависимости от места проживания, что особенно важно для регионов.
5. Формирование навыков XXI века. Программа развивает логическое и алгоритмическое мышление, умение декомпозировать задачу, выдвигать и проверять гипотезы, анализировать ошибки и планировать работу в условиях ограниченного времени — компетенции, необходимые для успешной самореализации в современном мире.

Новизна программы заключается в следующих аспектах:

1. Интеграция теории и соревновательной практики. Программа сочетает изучение теоретических основ (структуры данных, алгоритмические техники, динамическое программирование, графы) с регулярными тематическими контестами, разбором кода и анализом ошибок, что позволяет учащимся не только усвоить материал, но и применить его в условиях, приближенных к реальным соревнованиям.

2. Модульная структура. Программа включает 12 тематических модулей по 6 академических часов каждый, что обеспечивает логичную последовательность изучения материала: от базовых конструкций Python и приёмов обработки данных к алгоритмическим техникам, динамическому программированию и графам.

3. Продвинутый уровень сложности. Программа ориентирована на углублённое изучение информатики и решение задач повышенной сложности, что отличает её от типовых школьных программ и программ начального уровня.

4. Акцент на самостоятельность и рефлексию. Значительная часть программы отведена на самостоятельную работу, решение задач, тестирование, отладку и анализ собственных ошибок, что формирует у учащихся навыки самообучения и рефлексии.

5. Соревновательный компонент**.** Включение тематических и итогового контестов, а также обучение стратегии распределения времени и выбора порядка задач делает программу уникальной в плане подготовки к учебным соревнованиям по программированию.

6. Индивидуализация заданий. Программа предполагает индивидуальные консультации и формирование индивидуальной траектории дальнейшей подготовки, что позволяет учитывать разный уровень подготовки учащихся.

Педагогическая целесообразность программы определяется следующими положениями:

1. Учёт возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Программа адресована учащимся 14–17 лет (9–11 классы), находящимся на этапе профессионального самоопределения. Содержание и формы работы соответствуют их познавательным возможностям и интересам, а также ориентированы на подготовку к участию в учебных соревнованиях и олимпиадах по программированию.

2. Развитие метапредметных и личностных компетенций**.** Программа направлена не только на передачу предметных знаний, но и на формирование логического и алгоритмического мышления, умения декомпозировать задачу, выдвигать и проверять гипотезы, анализировать ошибки и планировать работу в условиях ограниченного времени.

3. Практико-ориентированный характер. Значительная часть программы (60 часов из 72) отведена на практику, что позволяет учащимся не только усвоить теоретический материал, но и применить его в решении задач, написании и отладке программ, участии в контестах.

4. Соревновательный компонент как мотивация. Включение тематических и итогового контестов, а также обучение стратегии распределения времени и выбора порядка задач создаёт условия для развития мотивации достижения и формирования устойчивого интереса к программированию.

5. Индивидуализация образовательного процесса. Программа предполагает индивидуальные консультации, разбор кода и формирование индивидуальной траектории дальнейшей подготовки, что позволяет учитывать разный уровень подготовки учащихся и обеспечивать вариативность образовательного процесса.

6. Системность и последовательность. Содержание программы выстроено логично: от базовых конструкций Python и приёмов обработки данных к алгоритмическим техникам, динамическому программированию и графам. Это обеспечивает постепенное углубление знаний и формирование целостной системы представлений об алгоритмах и программировании.

7. Соблюдение гигиенических требований и сохранение здоровья. Программа разработана с учётом санитарно-эпидемиологических требований , что особенно важно при организации дистанционного обучения.

8. Формирование культуры программирования. Программа развивает навыки аккуратного и осмысленного программирования, тестирования, отладки и анализа ошибок, что соответствует профессиональным стандартам IT-специалистов.

Занятия проводятся дистанционно на платформе ЭДО.образование33 с еженедельными онлайн-лекциями и консультациями с педагогом в режиме ВКС.

Периодичность и продолжительность занятий: 1 раз в неделю – онлайн-встреча с педагогом (2 ак.часа); в течение недели - изучение и отработка контента, подготовленного педагогом, в дистанционном режиме (6 ак.часа).

Продолжительность реализации программы: 96 часов.

Формы работы: мини-лекции и практикумы, решение задач, разбор кода, индивидуальные консультации, тематические и итоговый контесты.

Программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года и план мероприятий по ее реализации, утвержденные распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 "Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

1.2 Цели и задачи программы

Цель: развитие алгоритмического мышления и практических навыков программирования, необходимых для самостоятельного решения задач по информатике и участия в учебных соревнованиях по программированию.

Задачи:

Обучающие – систематизировать навыки программирования на Python; освоить базовые структуры данных и алгоритмические техники; научиться выбирать алгоритм с учетом ограничений задачи; сформировать навыки тестирования, отладки и оптимизации программ.

Воспитательные – развивать самостоятельность, ответственность за результат, настойчивость при работе со сложными задачами, культуру аккуратного и осмысленного программирования.

Развивающие – формировать логическое и алгоритмическое мышление, умение декомпозировать задачу, выдвигать и проверять гипотезы, анализировать ошибки и планировать работу в условиях ограниченного времени.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Часть 1. Основы программирования и алгоритмического мышления	18	4	14	Домашние задания, тематические контесты, разбор решений
2	Часть 2. Структуры данных и организация программы	18	4	14	Домашние задания, тематические контесты, разбор решений
3	Часть 3. Базовые алгоритмические техники	20	6	14	Домашние задания, тематические контесты, разбор решений
4	Часть 4. Динамическое программирование и графы	20	6	14	Домашние задания, тематические контесты, разбор решений
5	Часть 5. Соревновательная практика и итоговый контроль	20	4	16	Домашние задания, тематические контесты, разбор решений
	Итого	**96**	**24**	**72**	

Содержание учебного плана

Часть 1. Основы программирования и алгоритмического мышления

Теория (4 ч.) Среда программирования, ввод и вывод, типы данных, выражения, ветвления, циклы, базовые арифметические алгоритмы, представление об алгоритме и его сложности.
Практика (14 ч.) Решение задач на вычисления, условия, циклы, последовательности и арифметические свойства; самостоятельный контест и разбор решений.
Формы контроля: проверка домашних заданий, результаты контестов, устный и письменный разбор решений.

Часть 2. Структуры данных и организация программы

Теория (4 ч.) Списки и строки, базовые операции с коллекциями, функции, параметры, декомпозиция программы, тестирование и граничные случаи.
Практика (14 ч.) Обработка массивов и строк, частотный анализ, написание функций, поиск ошибок, составление тестов, домашние контесты.
Формы контроля: проверка домашних заданий, результаты контестов, устный и письменный разбор решений.

Часть 3. Базовые алгоритмические техники

Теория (6 ч.) Сортировка, линейный и двоичный поиск, префиксные суммы, два указателя, полный перебор, рекурсия, жадные алгоритмы и моделирование.
Практика (14 ч.) Тематические задачи на выбор и комбинирование алгоритмов, контесты с ограничением времени, анализ эффективности решений.
Формы контроля: проверка домашних заданий, результаты контестов, устный и письменный разбор решений.

Часть 4. Динамическое программирование и графы

Теория (6 ч.) Состояния и переходы в динамическом программировании, способы хранения графов, обходы DFS и BFS, компоненты связности, кратчайшие пути на базовом уровне.
Практика (14 ч.) Решение задач на одномерное и двумерное динамическое программирование, лабиринты, сетки, обходы графов и поиск расстояний.
Формы контроля: проверка домашних заданий, результаты контестов, устный и письменный разбор решений.

Часть 5. Соревновательная практика и итоговый контроль

Теория (4 ч.) Стратегия контеста, выбор порядка задач, оценка ограничений, чтение чужого кода, разбор типичных ошибок и способы оптимизации.
Практика (16 ч.) Смешанный тематический контест, итоговый контест, разбор решений, доработка задач и формирование индивидуальной траектории дальнейшей подготовки.
Формы контроля: проверка домашних заданий, результаты контестов, устный и письменный разбор решений.

1.4 Планируемые результаты

Обучающие результаты:
По окончании обучения учащиеся смогут:

- уверенно использовать основные конструкции Python при решении учебных и алгоритмических задач;
- работать со списками, строками и базовыми структурами данных;
- применять сортировки, поиск, двоичный поиск, префиксные суммы, два указателя, перебор и жадные алгоритмы;
- решать базовые задачи динамического программирования и задачи на графы с использованием DFS и BFS;
- оценивать ограничения задачи и выбирать подходящий алгоритм;
- тестировать и отлаживать программы, находить граничные случаи и причины неверного результата;
- самостоятельно работать с контестом и анализировать собственные ошибки после завершения работы.

Развивающие результаты:

- самостоятельно планировать работу над задачами и распределять время;
- настойчиво работать над сложной задачей и корректно воспринимать неудачные попытки;
- соблюдать культуру оформления и проверки программного кода.

Воспитательные результаты:

- обладать более развитым алгоритмическим и логическим мышлением;
- уметь декомпозировать сложную задачу и выбирать последовательность действий;
- уметь анализировать собственные ошибки и переносить найденные идеи на новые задачи.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Чис-ло	Время провед е-ния заняти я	Форма занятия	Коли - честв о часов	Тема занятия	Место проведени я	Форма контрол я
1	Октяб рь	07	18:00	Консультаци я с педагогом(В КС)	2	Введение в алгоритмическое программировани е. Python. Среда разработки, ввод и вывод данных, переменные и типы, арифметические выражения, условные конструкции. Практические задачи и тематический контест. Циклы и арифметические	ЦПОД «Платфор ма Владимир »	Решение задач разной сложнос ти
			В течени е недели	Работа на платформе	6			

						алгоритмы. Циклы for и while, счетчики и накопители, делимость, цифры числа, поиск минимума и максимума.		
2	Октябрь	14	18:00	Консультация с педагогом (ВКС)	2	Списки, строки и обработка данных. Индексация, срезы, перебор коллекций, частотный анализ, преобразование и обработка последовательностей. Функции, декомпозиция и тестирование программ. Параметры, возвращаемые значения, локальные переменные, разбиение задачи на подзадачи, граничные случаи и отладка.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач разной сложности
			В течение недели	Работа на платформе	6			
3	Октябрь	21	18:00	Консультация с педагогом (ВКС)	2	Сортировки, линейный и двоичный поиск. Монотонность, поиск по ответу, применение встроенных средств языка и оценка сложности решения. Префиксные суммы и техника двух указателей. Быстрые запросы на отрезках, скользящее окно, выбор подходящей	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач разной сложности
			В течение недели	Работа на платформе	6			

						алгоритмической		
4	Октябрь	28	18:00	Консультация с педагогом (ВКС)	2	Перебор, рекурсия и поиск с возвратом. Генерация вариантов, backtracking, ограничение перебора и отсечение неподходящих вариантов. Жадные алгоритмы и моделирование процессов. Идея жадного выбора, сортировка как часть решения, пошаговое моделирование, проверка корректности стратегии.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач разной сложности
			В течение недели	Работа на платформе	6			
5	Ноябрь	04	18:00	Консультация с педагогом (ВКС)	2	Динамическое программирование: базовые модели. Состояния и переходы, одномерное и двумерное ДП, восстановление ответа, типовые модели. Графы. Способы хранения графов, обходы DFS и BFS, компоненты связности, лабиринты и сетки, расстояния в невзвешенном графе.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач разной сложности
			В течение недели	Работа на платформе	6			
6	Ноябрь	11	18:00	Консультация с педагогом (ВКС)	2	Кратчайшие пути и смешанные алгоритмические задачи. Базовые алгоритмы на взвешенных графах, выбор подхода по ограничениям, комбинирование изученных техник.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач разной сложности
			В течение недели	Работа на платформе	6			

7	Ноябрь	18	18:00	Консультация с педагогом (ВКС)	2	Введение в алгоритмическое программирование. Python. Среда разработки, ввод и вывод данных, переменные и типы, арифметические выражения, условные конструкции. Практические задачи и тематический контест. Циклы и арифметические алгоритмы. Циклы for и while, счетчики и накопители, делимость, цифры числа, поиск минимума и максимума, оценка числа операций. Практика на последовательности и вычислительные задачи.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач разной сложности
			В течение недели	Работа на платформе	6			
8	Ноябрь	25	18:00	Консультация с педагогом (ВКС)	2	Списки, строки и обработка данных. Индексация, срезы, перебор коллекций, частотный анализ, преобразование и обработка последовательностей. Функции, декомпозиция и тестирование программ. Параметры, возвращаемые значения, локальные переменные, разбиение задачи на подзадачи, граничные случаи и отладка.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач разной сложности
			В течение недели	Работа на платформе	6			

9	Декабрь	02	18:00	Консультация с педагогом Лекция (ВКС)	2	Сортировки, линейный и двоичный поиск. Монотонность, поиск по ответу, применение встроенных средств языка и оценка сложности решения. Префиксные суммы и техника двух указателей. Быстрые запросы на отрезках, скользящее окно, выбор подходящей алгоритмической техники.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач разной сложности
			В течение недели	Работа на платформе	6			
10	Декабрь	09	18:00	Консультация с педагогом (ВКС)	2	Перебор, рекурсия и поиск с возвратом. Генерация вариантов, backtracking, ограничение перебора и отсечение неподходящих вариантов. Жадные алгоритмы и моделирование процессов. Идея жадного выбора, сортировка как часть решения, пошаговое моделирование, проверка корректности стратегии.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач разной сложности
			В течение недели	Работа на платформе	6			
11	Декабрь	16	18:00	Консультация с педагогом (ВКС)	2	Динамическое программирование: базовые модели. Состояния и переходы, одномерное и двумерное ДП, восстановление ответа, типовые модели. Графы. Способы хранения графов, обходы DFS и	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач разной сложности
			В течение недели	Работа на платформе	6			

						BFS, компоненты связности, лабиринты и		
12	Декабрь	23	18:00	Консультация с педагогом (ВКС)	2	Кратчайшие пути и смешанные алгоритмические задачи. Базовые алгоритмы на взвешенных графах, выбор подхода по ограничениям, комбинирование изученных техник.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач разной сложности
			В течение недели	Работа на платформе	6			

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы.

Для успешной реализации Программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение: компьютер или ноутбук у каждого участника, установленная среда программирования Python 3, устойчивый доступ в сеть Интернет, платформа для видеоконференций, система для размещения заданий и проведения контестов, доступ к электронным материалам.

Педагог, ведущий занятия, должен владеть Python и базовыми алгоритмами, иметь опыт преподавания информатики или программирования и опыт работы со школьниками, решающими задачи повышенной сложности.

Кадровое обеспечение

Педагог, ведущий занятия, должен иметь высшее образование, обладать опытом работы с одаренными детьми – участниками олимпиад и конкурсов.

2.3 Формы аттестации

Текущий контроль осуществляется через выполнение практических задач на занятиях, домашние задания и тематические контесты. Итоговый контроль проводится в форме итогового контеста и последующего разбора решений.

При оценке работы учащихся учитываются:

1. Корректность алгоритма и программы.
2. Соответствие решения ограничениям задачи и разумность выбранного подхода.
3. Умение тестировать, объяснять и при необходимости дорабатывать решение.

Итоговая оценка может выставляться в форме «зачтено / не зачтено» на основе текущей работы и результатов итогового контеста.

2.4 Оценочные материалы

Оценка текущей успеваемости и уровня овладения материалом осуществляется по результатам практических задач, тематических контестов и итоговой соревновательной работы. Дополнительно учитывается качество разбора ошибок и доработки решений после получения обратной связи.

2.5 Методические материалы

При реализации Программы используются проблемное и практико-ориентированное обучение, элементы соревновательной практики, индивидуализация заданий, взаимный разбор решений и обучение через анализ ошибок.

Основные формы учебных занятий: мини-лекция, практикум по программированию, разбор задач и кода, практическая работа, тематический контест, итоговый контест, консультация.

2.6 Список использованной литературы

1. Официальная документация языка Python 3 (справочные материалы по синтаксису и стандартной библиотеке).
2. Учебно-методические материалы по алгоритмам и структурам данных для школьников.
3. Подборки задач и контесты по алгоритмическому программированию, подготовленные преподавателем.
4. Архивы учебных и олимпиадных задач по информатике прошлых лет.

Куликова Людмила Владимировна

Подписано цифровой подписью: Куликова Людмила Владимировна
Дата: 2026.11.02 12:26:54 +03'00'