



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Институт цифровых технологий

Утверждаю:
Первый проректор

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Разработчик: *Кафедра цифровых систем и автоматики*

Автор: *ст. преподаватель Романов Михаил Андреевич,
ст. преподаватель Юрков Денис Романович*

г. Калининград, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	8
3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА «АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»	8
3.1 Цель и планируемые результаты	8
3.2 Учебно-тематический план	9
3.3 Содержание дисциплины	9
3.4 Методическое обеспечение и условия реализации дисциплины (модуля).....	11
3.5 Аттестация	11
3.6 Литература	12
3.7 Методические рекомендации	12

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы «Алгоритмическое программирование» посвящено основам программирования на языке Python и является начальным этапом систематической подготовки к участию во Всероссийской олимпиаде школьников (ВсОШ) по информатике. С 2025/26 учебного года соревнование проводится по четырём профилям — «Программирование», «Искусственный интеллект», «Информационная безопасность» и «Робототехника», — и настоящая программа формирует универсальную базу, необходимую для последующего осознанного выбора профиля, в первую очередь «Программирование» или «Искусственный интеллект». Содержание образовательного процесса служит основой начальной подготовки к освоению специальностей в области информационных технологий. Программа способствует созданию условий для саморазвития личности, профориентации и осознанного выбора будущей профессиональной деятельности в сфере программирования.

Ведущей идеей программы является формирование у обучающихся базовых алгоритмических конструкций и навыков их реализации на языке программирования Python в объёме, достаточном для уверенного участия в школьном и муниципальном этапах ВсОШ по информатике и для перехода к профильной олимпиадной подготовке.

Данная программа имеет практико-ориентированную направленность, основанную на немедленном закреплении каждого теоретического понятия решением задач на компьютере в автоматизированной тестирующей системе, а также на изначальной ориентации содержания на формат олимпиадных заданий, а не абстрактных учебных примеров.

Данная программа создаёт условия для дальнейшей профориентации обучающихся и для продолжения обучения по программам «Олимпиадная информатика» (профиль «Программирование») или «Искусственный интеллект и машинное обучение» (профиль «Искусственный интеллект»).

Программа реализуется в соответствии с ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения России № 629 от 27.07.2022 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Цель: Развитие логического и алгоритмического мышления, формирование базовых навыков программирования на языке Python, подготовка обучающихся к школьному и муниципальному этапам Всероссийской олимпиады школьников (ВсОШ) по информатике под руководством преподавателей и наставников — студентов профильных направлений университета.

Задачи: *метапредметные задачи:*

- Развивать логическое, алгоритмическое и абстрактное мышление, умение декомпозировать задачу на подзадачи и планировать ход её решения.
- Стимулировать познавательную активность и настойчивость при поиске и отладке решений практических задач.
- Развивать навыки самостоятельной работы с учебными материалами и автоматизированными проверяющими системами.

предметные задачи:

- Освоить синтаксис и базовые конструкции языка программирования Python (переменные, типы данных, ввод-

вывод, условные операторы, циклы).

– Сформировать умение применять списки, строки, словари и множества при решении задач.

– Сформировать навык написания и использования функций, в том числе рекурсивных.

– Познакомить со спецификой олимпиадных задач: работой с автоматизированной проверяющей системой, ограничениями по времени и памяти, оценкой асимптотической сложности кода.

личностные задачи:

– Воспитывать усидчивость, дисциплину мышления и терпение при отладке программного кода.

– Расширение коммуникативных способностей учащихся, развитие навыков работы в команде и с наставниками.

– Формирование способности к самоопределению, в том числе в профессиональной деятельности.

– Формирование мотивации к дальнейшему обучению и участию в олимпиадном движении.

Направленность: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Алгоритмическое программирование» имеет техническую направленность.

Форма

организации: групповая

Уровень: базовый

Актуальность, новизна: Актуальность программы обусловлена растущей потребностью цифровой экономики в специалистах, владеющих навыками программирования, а также реформой Всероссийской олимпиады школьников по информатике: с 2025/26 учебного года, в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 18.02.2025 № 121, соревнование включает четыре профиля — «Программирование», «Искусственный интеллект», «Информационная безопасность» и «Робототехника», что расширяет возможности ранней профессиональной ориентации школьников и требует системной базовой подготовки ещё до выбора профиля. Освоение основ алгоритмического программирования позволяет сформировать у школьников понимание принципов работы с вычислительными системами и создаёт задел для последующего перехода к программам «Олимпиадная информатика» (профиль «Программирование») или «Искусственный интеллект и машинное обучение» (профиль «Искусственный интеллект»). Программа способствует формированию устойчивого интереса к точным наукам и информационным технологиям.

Педагогическая целесообразность: Данная программа способствует развитию таких навыков у подростков, как логическое мышление, самостоятельность и настойчивость при решении нестандартных задач, тем самым отвечая потребностям общества.

В программе реализуются системный, комплексный, личностно-ориентированный и деятельностный подходы к развитию детей. Материал соответствует возрастным особенностям обучающихся.

Занятия строятся по принципу «равный — равному»: наряду с преподавателями к работе с обучающимися в качестве наставников и кураторов привлекаются студенты профильных направлений университета, что усиливает мотивацию школьников и приближает их к реальной студенческой среде.

В содержательном аспекте программа позволяет успешно реализовывать профориентационные задачи, показывая значение алгоритмического мышления для профессионального самоопределения личности, стимулируя к решению конкретных практико-ориентированных задач.

Категория слушателей:	программа предназначена для обучающихся в возрасте 14-18 лет (9-11 класс), проявляющих интерес к программированию и информатике, независимо от предшествующего опыта в программировании.
Срок обучения:	36 ак. часов. Срок освоения программы – 2 месяца (8 недель)
Режим занятий:	очное обучение на базе университета с применением ДОТ (по необходимости)
Количество обучающихся:	В соответствии с СанПиН

В результате изучения обучающиеся должны:

Знать:

- базовые конструкции языка Python: переменные, типы данных, операции ввода-вывода;
- синтаксис условных операторов, циклов, списков (массивов), строк, словарей и множеств;
- понятия алгоритма, рекурсии и асимптотической сложности программы;
- формат олимпиадных задач, критерии их оценивания и правила работы с автоматизированной проверяющей системой.

Уметь:

- писать линейные, разветвляющиеся и циклические программы, принимающие входные данные и выводящие ответ в формате, требуемом условием задачи;
- организовывать хранение и обработку наборов данных с использованием списков, строк, словарей и множеств;
- разбивать сложную задачу на подзадачи и оформлять решение в виде функций, в том числе рекурсивных;
- тестировать программу на граничных и крайних значениях перед отправкой на проверку.

Владеть:

- навыками решения задач уровня школьного и муниципального этапов ВсОШ по информатике;
- навыками работы в автоматизированных тестирующих системах (Codeforces, informatics.msk.ru, «Яндекс.Контест»);
- приёмами поиска и исправления ошибок (отладки) в собственном программном коде;
- культурой оформления понятного и компактного кода, готового к отладке и модификации.

Планируемые результаты обучения. Компетентностный профиль программы.

В результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Алгоритмическое программирование» у обучающихся формируется интегративный комплекс компетенций, позволяющий уверенно решать задачи школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по информатике, а также осознанно подойти к выбору будущей профессиональной траектории в области информационных технологий.

Структура компетентностного профиля программы представлена тремя взаимосвязанными блоками: предметно-алгоритмический, инструментально-программный и личностно-профессиональный.

1. Предметно-методологический блок компетенций

Данный блок отражает освоение базовых алгоритмических конструкций и структур данных, лежащих в основе решения олимпиадных задач по информатике.

Обучающиеся овладевают:

- умением различать и применять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы; осознанно выбирать тип цикла (for или while) в зависимости от решаемой задачи; корректно использовать вложенные циклы для обработки двумерных структур (матриц, таблиц);
- способностью организовывать хранение и обработку наборов данных с использованием списков (включая срезы и методы append, pop, insert), строк (методы split, join, find, replace, срезы), словарей (подсчёт частот, быстрый поиск по ключу) и множеств (проверка принадлежности, операции над множествами);
- умением выделять повторно используемые блоки кода в отдельные функции, корректно передавать параметры и возвращать результаты; пониманием различия между локальными и глобальными переменными; способностью применять рекурсивные алгоритмы для решения задач, естественным образом сводящихся к более простым версиям самих себя (факториал, числа Фибоначчи, алгоритм Евклида, перебор с возвратом);
- способностью оценивать временную сложность написанного кода ($O(n)$, $O(n^2)$, $O(\log n)$), выявлять узкие места, приводящие к превышению лимита времени, и выбирать более эффективные структуры данных или алгоритмические подходы;
- пониманием критериев оценивания, правил работы с автоматизированной проверяющей системой (форматы входных и выходных данных, ограничения по времени и памяти, типовые «ловушки» в условиях задач).

2. Инструментально-программный блок компетенций

Данный блок отражает практические навыки реализации алгоритмов на языке Python в среде, приближенной к условиям олимпиадных соревнований.

Обучающиеся приобретают:

- умение корректно организовать ввод данных через функцию input() (в том числе для нескольких переменных в одной строке), выполнять арифметические вычисления (включая деление с остатком и целочисленное деление) и выводить результат в формате, требуемом условием задачи, с использованием f-строк и управления разделителями;
- способность составлять составные логические условия с операторами and, or, not; обрабатывать различные сценарии входных данных с помощью каскадных проверок if-elif-else; организовывать итерации по последовательностям и диапазонам с использованием циклов for и while;
- умение обрабатывать массивы чисел и строк с использованием индексации, методов добавления и удаления элементов; выполнять линейный поиск, сортировку (встроенную и ручную), реверс последовательностей; применять словари и множества для задач подсчёта частот, проверки уникальности элементов и быстрого поиска;
- способность разрабатывать собственные тестовые наборы, проверять программу на граничных и крайних значениях (нулевые и отрицательные числа, пустые последовательности, максимально допустимые значения), локализовать и исправлять

синтаксические и логические ошибки в собственном коде;

- умение регистрироваться на платформах (Codeforces, informatics.msk.ru, «Яндекс.Контест»), отправлять решения, анализировать вердикты проверяющей системы (OK, WA, TLE, RE, CE) и корректировать код в соответствии с полученной обратной связью;

- владение культурой написания понятного, компактного и структурированного кода (содержательные имена переменных, комментирование сложных участков, соблюдение правил оформления), готового к отладке, модификации и коллективной работе.

3. Личностно-профессиональный блок компетенций

Данный блок отражает развитие метапредметных и личностных качеств, необходимых для успешной деятельности в области программирования и информационных технологий.

У обучающихся формируются:

- способность формализовать содержательную задачу, декомпозировать её на подзадачи, выстраивать последовательность действий для достижения результата и планировать ход решения до начала написания кода;

- умение последовательно преодолевать трудности при поиске и отладке решений, не отказываться от задачи при возникновении ошибок, систематически проверять и перепроверять логику программы;

- способность не доверять первому рабочему варианту, а анализировать его на предмет эффективности, граничных случаев и скрытых ошибок; умение задавать вопросы «что произойдёт, если данные будут иметь крайние значения?» и проверять соответствующие сценарии;

- умение работать в группе при решении сложных задач, распределять роли, аргументированно обсуждать выбор алгоритма, структуры данных или подхода к отладке, слушать и учитывать альтернативные мнения, оказывать помощь товарищам при возникновении затруднений;

- осознанное представление о спектре профессий в области информационных технологий (программист, разработчик, аналитик данных, инженер ПО), понимание требований к специалистам в этих сферах и путей их профессионального становления; сформированная мотивация к выбору инженерно-технических специальностей;

- сформированный интерес к самостоятельному изучению новых языков программирования, алгоритмов и технологий; желание участвовать в олимпиадном движении, хакатонах и других соревновательных мероприятиях; понимание ценности навыка самообучения в быстро меняющейся ИТ-индустрии.

Комплексное освоение всех трёх блоков компетенций позволяет обучающемуся:

- Успешно выступать на школьном и муниципальном этапах Всероссийской олимпиады школьников по профилю «Программирование», демонстрируя уверенное владение базовыми алгоритмическими конструкциями и структурами данных, а также навык работы в автоматизированной проверяющей системе.

- Осознанно выбирать дальнейшую образовательную траекторию: переходить к программам «Олимпиадная информатика» (для углублённой подготовки по профилю «Программирование») или «Искусственный интеллект и машинное обучение» (для освоения смежной области анализа данных и ИИ), имея сформированную универсальную базу алгоритмического мышления.

- Применять полученные знания и навыки в дальнейшей учебной и проектной деятельности: при выполнении учебно-исследовательских работ, разработке собственных проектов, участии в хакатонах и конкурсах по программированию, а также на начальных курсах вузов по направлениям подготовки в области информационных технологий.

- Осознанно выбирать инженерно-технические специальности, связанные с разработкой программного обеспечения, анализом данных и искусственным интеллектом, имея сформированное понимание их содержания и требуемой математической и

алгоритмической базы.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			ЛК	ПР	СР	
1.	Введение в Python. Переменные, типы данных, ввод-вывод	7	1	2	4	Контроль на ПЗ
2.	Условный оператор, циклы	7	1	2	4	Контроль на ПЗ
3.	Массивы и строки. Словари и множества	7	1	2	4	Контроль на ПЗ
4.	Функции и рекурсия	5	1	2	2	Контроль на ПЗ
5.	Основы олимпиадных задач	6	-	2	4	Контроль на ПЗ
6.	Итоговая аттестация	4	-	2	2	Решение задач
ИТОГО		36	4	12	20	

* Самостоятельная подготовка осуществляется посредством электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) университета

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ учебной недели	1	2	3	4	5	6	7	8
Группа 1	Т/С	Т/С	Т/С	Т/С	Т/С	Т/С	Т/С	А

3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА «АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

3.1 Цель и планируемые результаты

Цель:	развитие логического и алгоритмического мышления, формирование базовых навыков программирования на языке Python, подготовка обучающихся к школьному и муниципальному этапам Всероссийской олимпиады школьников (ВсОШ) по информатике под руководством преподавателей и наставников — студентов профильных направлений университета.
Уровень:	базовый
В результате изучения обучающиеся должны:	
знать:	– базовые конструкции языка Python: переменные, типы данных, операции ввода-вывода; – синтаксис условных операторов, циклов, списков (массивов), строк, словарей и множеств; – понятия алгоритма, рекурсии и асимптотической сложности программы; – формат олимпиадных задач, критерии их оценивания и правила работы с автоматизированной проверяющей системой.
уметь:	– писать линейные, разветвляющиеся и циклические программы, принимающие входные данные и выводящие ответ в формате, требуемом условием задачи; – организовывать хранение и обработку наборов данных с использованием списков, строк, словарей и множеств; – разбивать сложную задачу на подзадачи и оформлять решение в виде функций, в том числе рекурсивных; – тестировать программу на граничных и крайних значениях перед отправкой на проверку.
владеть:	– навыками решения задач уровня школьного и муниципального этапов ВсОШ по информатике;

	– навыками работы в автоматизированных тестирующих системах (Codeforces, informatics.msk.ru, «Яндекс.Контест»); – приёмами поиска и исправления ошибок (отладки) в собственном программном коде; – культурой оформления понятного и компактного кода, готового к отладке и модификации.
--	---

3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			ЛК	ПЗ	СР	
1.	Введение в Python. Переменные, типы данных, ввод-вывод	7	1	2	4	Контроль на ПЗ
2.	Условный оператор, циклы	7	1	2	4	Контроль на ПЗ
3.	Массивы и строки. Словари и множества	7	1	2	4	Контроль на ПЗ
4.	Функции и рекурсия	5	1	2	2	Контроль на ПЗ
5.	Основы олимпиадных задач	6	-	2	4	Контроль на ПЗ
6.	Итоговая аттестация	4	-	2	2	Решение задач
ИТОГО		36	4	12	20	

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в Python. Переменные, типы данных, ввод-вывод (7 ч).

Теоретическая часть. Знакомство с интерпретатором Python. Понятия переменной, оператора присваивания и базовых типов данных: целые числа, вещественные числа, строки и логический тип. Корректное форматирование ввода исходных данных через функцию input() и вывод результатов через print(), включая использование f-строк и управление разделителями.

Практическая часть.

Практическое занятие №1. Решение простейших арифметических задач на вычисление выражений, деление с остатком и нахождение целой части от деления.

Итогом становится уверенное умение написать линейную программу, которая принимает входные данные, выполняет вычисления и выводит ответ в формате, требуемом условием задачи.

Текущий контроль. Опрос по теме занятия.

Тема 2. Условный оператор, циклы (7 ч).

Теоретическая часть. Управление потоком выполнения программы в зависимости от входных данных. Синтаксис условного оператора if-elif-else, составные логические условия с операторами and, or, not, каскадные проверки. Циклы while (с предусловием) и for (итерация по последовательностям и диапазонам range).

Практическая часть.

Практическое занятие №1. Решение задач на определение чётности, проверку делимости, вычисление факториала, поиск минимума и максимума в потоке вводимых чисел; вложенные циклы для работы с таблицами и геометрическими фигурами.

Итогом становится способность реализовать нелинейный алгоритм и корректно обрабатывать различные сценарии входных данных.

Текущий контроль. Проверка решений задач в тестирующей системе.

Тема 3. Массивы и строки. Словари и множества (7 ч).

Теоретическая часть. Приёмы работы с упорядоченными коллекциями данных — фундамент большинства олимпиадных задач начального уровня. Списки Python как динамические массивы: создание, обращение по индексу, срезы, добавление и удаление элементов с помощью методов append, pop, insert. Строковый тип данных как

неизменяемая последовательность символов; методы `split`, `join`, `find`, `replace` и срезы для извлечения подстрок. Словари (`dict`) и множества (`set`) как коллекции с быстрым поиском: подсчёт частот, проверка принадлежности и уникальности элементов за константное время.

Практическая часть.

Практическое занятие №1. Решение задач на линейный поиск элемента в массиве, подсчёт частотности символов с использованием словаря, поиск уникальных и повторяющихся элементов с помощью множеств, реверс последовательности и обработку вложенных списков (матриц).

Итогом становится умение организовать хранение и обработку набора данных с использованием индексации, встроенных методов языка и коллекций с быстрым поиском.

Текущий контроль. Проверка решений задач в тестирующей системе.

Тема 4. Функции и рекурсия (5 ч).

Теоретическая часть. Культура структурного программирования: выделение повторно используемых блоков кода в отдельные подпрограммы. Объявление функций с помощью ключевого слова `def`, передача параметров, возврат результата через `return`, различие между локальными и глобальными переменными. Понятие рекурсии как способа сведения задачи к более простой версии самой себя; классические примеры: вычисление факториала, числа Фибоначчи и алгоритм Евклида.

Практическая часть.

Практическое занятие №1. Написание собственных функций для проверки простоты числа, вычисления НОД и НОК; решение задач на перебор с возвратом.

Итогом становится умение разбивать сложную задачу на подзадачи и оформлять решение в виде понятного и компактного кода, готового к отладке и модификации.

Текущий контроль. Проверка решений задач в тестирующей системе.

Тема 5. Основы олимпиадных задач (6 ч).

Теоретическая часть. Первый опыт погружения в специфику олимпиадного движения: работа с проверяющей системой, ограничения по времени и памяти, типовые «ловушки» в условиях задач. Формат муниципального этапа ВсОШ; оценка асимптотической сложности написанного кода и выявление узких мест, приводящих к превышению лимита времени.

Практическая часть.

Практическое занятие №1. Решение подборки задач прошлых лет с муниципального этапа, охватывающих пройденные темы: целочисленная арифметика, обработка последовательностей, простой перебор и эмуляция процессов.

Итогом становится понимание критериев оценки олимпиадных работ, и сформированная привычка тестировать программу на граничных и крайних значениях перед отправкой на проверку.

Текущий контроль. Проверка решений задач в тестирующей системе.

Тема 6. Итоговая аттестация (решение задач) (4 ч).

Теоретическая часть. Контрольная точка, фиксирующая уровень освоения материала и готовность к участию в муниципальном этапе ВсОШ. Разбор регламента итогового конкурса и требований к оформлению решений.

Практическая часть.

Практическое занятие №1. Самостоятельное решение комплекта из нескольких задач разной сложности в условиях, приближенных к реальному туру, с обязательным тестированием решений на предоставленных наборах входных данных и самостоятельным составлением дополнительных тестов.

Итогом становится объективная оценка индивидуального прогресса, выявление тем, требующих дополнительной проработки, и психологическая подготовка к работе в

условиях соревновательного стресса.

Текущий контроль. Итоговый кон.тест.

3.4 Методическое обеспечение и условия реализации курса

3.4.1 Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс, оснащённый персональными компьютерами с установленной средой разработки Python (PyCharm, VS Code), выходом в сеть Интернет, учебной доской, оргтехникой (проектор или телевизор) и отвечающий требованиям санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности для ведения аудиторных учебных занятий.

Доступ к платформам для проведения тренировочных и итоговых конкурсов; сервер для развёртывания локальной тестирующей системы (ejudge, «Яндекс.Конкурс»).

Проведение отдельных занятий может предусматривать посещение кафедры цифровых систем и автоматизации ФГБОУ ВО «КГТУ».

Учебно-методическое обеспечение реализации программы включает:

- учебные пособия (справочная и научно-популярная литература, периодические издания, видеоматериалы, электронные средства образовательного назначения (слайдовые презентации, индивидуальные задания и др.);

- дидактические материалы (раздаточный материал для обучающихся, подборки задач, карточки с заданиями), наглядные пособия;

- методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие; контрольные задания для отслеживания результатов освоения каждой темы; для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, которые включают перечень задач, выносимых на итоговое занятие, и критерии оценки их решения).

3.4.2 Информационное обеспечение

- интернет-источники;

- подборки задач школьного и муниципального этапов ВсОШ прошлых лет, наборы тестовых данных;

- методические разборы решений, раздаточный материал.

3.4.3 Кадровое обеспечение

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Алгоритмическое программирование» обеспечивается педагогическими работниками университета, имеющими многолетний опыт разработки и реализации образовательных программ для школьников и являющимися действующими экспертами конкурсных мероприятий по информатике. Ключевая особенность реализации программы — принцип «равный — равному»: к работе с обучающимися в качестве наставников и кураторов привлекаются студенты профильных направлений университета.

3.5 Аттестация

3.5.1 Форма аттестации

Результатом обучения учащихся является определённый объём знаний, умений и навыков. Для их оценки в процессе обучения необходимо проводить контроль знаний по разделам программы согласно учебному плану.

Промежуточный контроль: проводится в процессе освоения тем в виде наблюдения за решением задач на практических занятиях, устного опроса по материалу и проверки решений в автоматизированной тестирующей системе. Это помогает оценить успешность выбранных форм и методов обучения и при необходимости скорректировать их.

Итоговый контроль: осуществляется на последнем занятии и оценивается по результатам решения комплекта задач (итоговый конкурс) в формате, приближенном к муниципальному этапу ВсОШ.

3.5.2 Перечень оценочных средств

К оценочным материалам программы «Алгоритмическое программирование» относятся:

- практические задания (олимпиадные задачи);
- итоговый контекст.

3.6 Литература

3.6.1 Основная литература

1. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python: учебное пособие / Ч. Северенс. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 231 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100703> (дата обращения: 22.07.2026).

2. Прохоренок, Н. А. Python 3. Самое необходимое / Н. А. Прохоренок, В. А. Дронов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2021. — 605 с. — ISBN 978-5-9775-3994-4.

3. Поляков, К. Ю. Информатика. Углублённый уровень / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

3.6.2 Дополнительная литература

1. Лутц, М. Изучаем Python: в 2 т. / М. Лутц. — Санкт-Петербург: Диалектика, 2020.

2. Окулов, С. М. Основы программирования / С. М. Окулов. — 10-е изд. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 339 с. — ISBN 978-5-00101-759-2.

3. Окулов, С. М. Программирование в алгоритмах / С. М. Окулов. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

3.6.3 Интернет-источники

1. Портал Всероссийской олимпиады школьников — <https://olimpiada.ru/>

2. Дистанционная подготовка по информатике — <https://informatics.msk.ru/>

3. Образовательная платформа «Яндекс.Контекст» — <https://contest.yandex.ru/>

4. Тренировочная платформа Codeforces — <https://codeforces.com/>

5. Сайт КГТУ — <https://klgtu.ru/>

6. Атлас новых профессий — <https://new.atlas100.ru/>

3.7 Методические рекомендации

Практическая значимость программы «Алгоритмическое программирование» заключается в возможности применения полученных знаний при решении задач школьного и муниципального этапов ВСОШ по информатике, а также при дальнейшем самостоятельном изучении языков программирования и разделов информатики.

Использование современной среды разработки, автоматизированных тестирующих систем и практико-ориентированных задач повысит профессиональный интерес обучающегося и расширит его кругозор в аспекте профессий, связанных с программированием и анализом данных.

3.7.1 Описание ключевых понятий

Алгоритм – точная последовательность действий, приводящая к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

Язык программирования Python – высокоуровневый язык программирования общего назначения, применяемый для разработки программного обеспечения, анализа данных и обучения основам программирования.

Отладка программы – процесс поиска и устранения ошибок в программном коде, обеспечивающий соответствие его работы поставленной задаче.

3.7.2 Принципы отбора содержания образовательной программы

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учётом уникальности и неповторимости каждого ребёнка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип единства развития, обучения и воспитания;

- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода;
- принцип природосообразности и культуросообразности;
- принцип гуманизма.

3.7.3 Особенности организации образовательного процесса. Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Набор детей в группы – свободный. Основной упор в обучении делается на групповые формы обучения с индивидуальной работой за компьютером, однако могут быть реализованы индивидуальные и фронтальные формы, в том числе индивидуальные консультации с наставниками.

Состав групп – в соответствии с СанПиНом (наполняемость учебной группы 20-25 человек) и вместимостью компьютерного класса. При необходимости группа может делиться на подгруппы.

Программа построена с учётом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

Форма обучения: очная. Допускается сочетание очных занятий с применением дистанционных образовательных технологий, в том числе самостоятельная работа на тренировочных платформах.

Общее количество часов на весь период обучения – 36 часов. Контактная работа – 16 часов. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены.

Контактная работа проводится в формате 5 занятий: 4 занятия продолжительностью 3 академических часа (охватывают темы 1-4 учебно-тематического плана) и одно завершающее занятие продолжительностью 4 академических часа, объединяющее темы 5 и 6 (разбор олимпиадных задач и итоговую аттестацию). Занятия проводятся 1 раз в 2 недели.

Самостоятельная работа (20 часов на весь курс) осуществляется в период между занятиями посредством решения задач на тренировочных платформах (Codeforces, informatics.msk.ru, «Яндекс.Контест») и выполнения заданий наставников.

Итоговая аттестация продолжительностью 2 часа проводится в рамках завершающего занятия.

3.7.4 Основные методы обучения

Метод – способ достижения цели, совокупность приёмов и операций теоретического или практического освоения действительности, а также человеческой деятельности, организованной определённым образом. На занятиях учебных групп может использоваться несколько методов, при этом они будут взаимопроникать друг в друга, характеризуя разностороннее взаимодействие педагогов и обучающихся.

В современных технологических условиях процесс обучения требует методологической адаптации с учётом новых ресурсов и их специфических особенностей.

Участие в образовательных событиях (тренировочных турах, разборах задач) позволяет обучающимся демонстрировать успехи и достижения. При организации таких событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности, рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха и неформального общения. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

Занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, умение ставить цель, планировать достижение этой цели.

Занятия условно разбиваются на 3 части, которые составляют в комплексе целостное занятие:

1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие;

2 часть – практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приёмы; формируются успешные способы профессиональной деятельности;

3 часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого обучающегося, педагога и всех вместе.

Метод дискуссии учит обучающихся отстаивать своё мнение и слушать других. Например, при выборе алгоритма решения задачи обучающимся необходимо высказаться и аргументированно обосновать корректность и эффективность предложенного подхода по сравнению с альтернативными вариантами. Учебные дискуссии обогащают представления обучающихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

Деловая игра, как средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности, показывает обучающимся возможность выбора этой сферы деятельности в качестве будущей профессии.

Ролевая игра позволяет участникам представить себя в предложенной ситуации, ощутить те или иные состояния более реально, почувствовать последствия тех или иных действий и принять решение.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным материалам, разбор и написание программного кода и др.);
- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях. При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания).

3.7.5 Воспитательная работа

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 2) интеллектуальное воспитание;
- 3) безопасность и здоровый образ жизни;
- 4) гражданско-патриотическое и нравственное воспитание.

Цель – развитие ранней профессиональной ориентации, формирование интереса к специальностям в области программирования и информационных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: экскурсии; интерактивные мероприятия.

Методы воспитательной работы: беседа, наблюдения, убеждение.

Планируемый результат:

- повышение мотивации к техническому творчеству и личностному развитию;
- сформированность настойчивости в достижении цели;
- умение работать в команде;
- сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы на каждом году обучения

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках учебного занятия	В течение периода обучения
2.	Беседа на тему «Профессия программиста: вчера, сегодня, завтра»	Гражданско-патриотическое и нравственное воспитание	В рамках учебного занятия	В течение периода обучения

Согласовано:

Зам. директора Института цифровых технологий по ДО и ПП



Е.В. Кривопускова