

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №26» г. Вологда

Принята на заседании
методического педагогического совета
от «28» августа 2025 г.
Протокол №20П

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МАОУ СОШ №26

Лукичева Л.В.

Приказ №

от



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ
«Олимпиадная информатика»**

Направленность: техническая
Возраст учащихся: 13-16 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень программы: базовый

Автор-составитель:
Леухина Наталия Станиславовна,
педагог дополнительного образования,
учитель информатики.
Кулакова Анастасия Андреевна,
Педагог дополнительного образования

г. Вологда
2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.2 Цель и задачи программы	8
1.3. Учебный план, содержание программы.....	9
Содержание программы	10
1.4. Планируемые результаты	12
II. Комплекс организационно-педагогических условий:	14
2.1. Календарный учебный график.....	14
2.2 Условия реализации программы	16
2.3. Формы аттестации	16
2.4. Оценочные материалы	17
2.5. Методические материалы.....	17
2.6. Воспитательные компоненты	17
План воспитательной работы	18
Информационные ресурсы и литература Список использованной литературы:	19

АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Олимпиадная информатика»

Составитель программы: педагог дополнительного образования - Леухина Наталия Станиславовна, Кулакова Анастасия Андреевна

Направленность: техническая.

Цель программы: формирование у обучающихся 13-16 лет компетенции для успешного участия в олимпиадах по информатике посредством освоения продвинутых алгоритмических методов, навыков анализа и оптимизации решений, а также работы с олимпиадными платформами и системами тестирования.

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Продолжительность реализации программы: 1 год.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу, всего 34 часов в год.

Форма организации процесса обучения: очная.

Краткое содержание: Программа «Олимпиадная информатика» представляет собой годичный курс углублённой подготовки к олимпиадам по информатике, сочетающий теоретическое освоение алгоритмических методов и интенсивную практическую отработку навыков решения задач. В ходе обучения учащиеся последовательно осваивают основы алгоритмизации и структуры данных (массивы, стеки, очереди, деревья), изучают анализ сложности алгоритмов и методы сортировки и поиска, затем переходят к продвинутым алгоритмам — работе с графами, динамическому программированию, рекурсии. Заключительный модуль посвящён олимпиадной практике: разбору задач с реальных соревнований (ВСОШ, Codeforces, Timus), освоению работы с системами автоматизированной

проверки решений, отработке навыков отладки и оптимизации кода, а также стратегии участия в олимпиадах — тайм-менеджменту и минимизации ошибок в условиях ограниченного времени.

Планируемый результат реализации программы: в результате освоения программы учащиеся:

- анализировать условие олимпиадной задачи и выбирать оптимальный алгоритм решения;
- реализовывать сложные алгоритмы на выбранном языке программирования (Python);
- оценивать асимптотическую сложность решений и оптимизировать код;
- работать с графами, деревьями, хеш-таблицами и другими структурами данных;
- применять методы динамического программирования и рекурсии;
- использовать системы автоматизированной проверки (Codeforces, Timus) для тестирования решений;
- эффективно распределять время на олимпиаде и минимизировать ошибки.

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1. Пояснительная записка

Программа «Олимпиадная информатика» предназначена для обучающихся 13-16 лет, проявляющих интерес к углубленному изучению информатики и желающих участвовать в олимпиадах и конкурсах. Она ориентирована на развитие алгоритмического мышления, навыков программирования и способности решать нестандартные и сложные задачи. Программа включает изучение методов анализа и построения алгоритмов,

работы с различными структурами данных, а также практическое применение языка Python для реализации решений олимпиадного уровня. Основной акцент сделан на практической подготовке учащихся к соревнованиям различного уровня.

В современном мире развитие цифровой грамотности и алгоритмического мышления становится необходимым условием успешного образования и будущей профессиональной деятельности. Олимпиады по информатике позволяют выявить и развить у школьников способности к логическому, аналитическому и критическому мышлению, способствуют формированию творческого подхода к решению задач. Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она позволяет формировать навыки самостоятельного решения сложных задач, развивать алгоритмическое мышление и умение строить эффективные алгоритмы, готовить учащихся к участию в конкурсах и олимпиадах, повышать мотивацию к изучению информатики через практическое применение знаний.

Программа отличается системной подготовкой к олимпиадам, объединяя изучение алгоритмов, структур данных и практическое программирование на языке Python. Она ориентирована на решение реальных олимпиадных задач, что формирует навыки поиска оптимальных решений и развивает творческое мышление. Новизна также заключается в использовании современных образовательных технологий, включая проектное обучение и работу в интерактивных средах программирования, а также индивидуальный подход к подготовке каждого ученика.

Актуальность программы «Олимпиадная информатика» обусловлена стремительным развитием цифровой экономики и возрастающей потребностью общества в высококвалифицированных IT-специалистах. В условиях глобальной цифровизации умение алгоритмически мыслить и решать нетривиальные задачи становится ключевым конкурентным преимуществом, а олимпиадное движение выступает эффективным

механизмом выявления и поддержки талантливой молодёжи. Несмотря на наличие базового курса информатики в школе, его содержание зачастую не обеспечивает необходимой глубины подготовки для успешного участия в олимпиадах высокого уровня: отсутствуют системные занятия по продвинутым алгоритмам, динамическому программированию, работе с графами и другим ключевым разделам олимпиадной информатики. При этом рост престижа олимпиад (в том числе Всероссийской олимпиады школьников) и их весомость при поступлении в ведущие технические вузы стимулируют интерес учащихся к углублённому изучению предмета. Программа восполняет этот пробел, предлагая структурированный курс, ориентированный на практическое освоение олимпиадных техник, работу с автоматизированными системами проверки решений и психологическую подготовку к соревновательным условиям. Кроме того, формирование навыков анализа, оптимизации и креативного подхода к решению задач способствует не только олимпиадному успеху, но и общему интеллектуальному развитию обучающихся, что соответствует современным требованиям к компетенциям XXI века. Таким образом, программа отвечает как запросам личности (самореализация, профессиональное самоопределение), так и потребностям общества в подготовке кадров для высокотехнологичных отраслей.

Дополнительная общеразвивающая программа составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 года № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении основ государственной политики в укреплении традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467, с изменениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Новизна программы «Олимпиадная информатика» состоит в сочетании нескольких инновационных элементов. Во-первых, она охватывает современные олимпиадными тренды (машинное обучение, криптография, вычислительная геометрия), редко представленные в школьной программе. Во-вторых, обучение ведётся на реальных олимпиадных платформах (Codeforces, Timus) с автоматической проверкой решений. В-третьих,

включён модуль психологической подготовки: техники управления стрессом и тайм-менеджмента для соревнований. В-четвёртых, применяется менторская модель — занятия проводят победители олимпиад и студенты IT-специальностей. В-пятых, программа имеет модульную структуру с возможностью выбора индивидуальной траектории (алгоритмы, теория чисел, графы). Наконец, очно-заочный формат (видеоразборы, онлайн-конкурсы, электронная библиотека) обеспечивает непрерывность подготовки.

Адресат программы – дети от 13-16 лет. Наполняемость группы от 6 до 16 человек, группы могут быть разновозрастными.

Объем и срок освоения программы, режим занятий. Программа рассчитана на 1 год обучения, занятия проходят 1 раз в неделю по 1 академическому часу, 34 академических часа в год.

Форма обучения по программе: обучение проводится в очной форме. Допускается реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы с применением дистанционных образовательных технологий.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы – сформировать у обучающихся 13-16 лет комплекс компетенций, необходимых для успешного участия в олимпиадах по информатике различного уровня (от муниципального до всероссийского), включая владение продвинутыми алгоритмическими методами, навыки анализа и оптимизации решений, а также умение работать с олимпиадными платформами и системами автоматической проверки кода.

Образовательные:

- познакомить учащихся с ключевыми структурами данных (массивы, стеки, очереди, деревья, графы) и методами их применения;
- сформировать навыки реализации сложных алгоритмов (динамическое программирование, жадные алгоритмы, перебор с отсечением);
- обучить анализу асимптотической сложности алгоритмов;
- развить умения работать с олимпиадными платформами (Codeforces, Timus) и системами автоматической проверки решений;
- освоить техники отладки и оптимизации кода в условиях ограниченного времени.

Развивающие:

- развить алгоритмическое и логическое мышление, способность к абстрактному анализу задач;
- сформировать навыки самостоятельного поиска решений и критического оценивания результатов;
- научить выбирать оптимальные стратегии решения в зависимости от типа задачи;
- развить умение работать с большими объёмами информации и структурировать знания.

Воспитательные:

- воспитать целеустремлённость и настойчивость в достижении результата;
- сформировать культуру интеллектуального соперничества и уважительного отношения к оппонентам;
- развить навыки командной работы при групповых разборах задач и наставничестве;
- способствовать осознанному профессиональному самоопределению в IT-сфере.

1.3. Учебный план, содержание программы

№ п/п	Название раздела. Темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Диагностика уровня знаний	1	0,5	0,5	Входное тестирование
2	Базовые структуры данных: массивы, строки, списки	6	2	4	Практическая работа, мини-конкурс
3	Алгоритмы сортировки и поиска	5	1,5	3,5	Программируемый тренажёр, отчёт
4	Условные операторы и циклы. Оптимизация кода	5	1,5	3,5	Самостоятельная работа с автопроверкой
5	Рекурсия и её применение	9	2	7	Разбор решений, защита алгоритма
6	Работа с файлами: ввод-вывод, обработка данных	4	1	3	Практическое задание с разбором
7	Итоговое занятие. Олимпиадная симуляция	4	0	4	Имитация олимпиады (2 задачи, 2 ч)
Итого		34	8,5	25,5	

Содержание программы

1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Диагностика уровня знаний (1 час)

Теоретическая часть (0,5 часа): знакомство с программой, правилами работы в компьютерном классе, требованиями безопасности. Обзор форматов олимпиад, критериев оценивания.

Практическая часть (0,5 часа): входное тестирование (5–7 задач базового уровня) для определения стартового уровня.

2. Базовые структуры данных: массивы, строки, списки (6 часов)

Теоретическая часть (2 часа): понятие структуры данных; массивы (одномерные, двумерные), строки, связанные списки. Операции добавления, удаления, поиска. Примеры применения в задачах.

Практическая часть (4 часа): реализация базовых операций над структурами; решение задач на обработку массивов и строк (сумма элементов, поиск максимума, реверс строки); отладка кода.

3. Алгоритмы сортировки и поиска (5 часов)

Теоретическая часть (1,5 часа): классификация алгоритмов; сортировка пузырьком, вставками, выбором; быстрая сортировка; бинарный поиск. Анализ сложности.

Практическая часть (3,5 часа): программирование алгоритмов сортировки; решение задач на поиск элементов в отсортированных массивах; сравнение эффективности методов.

4. Условные операторы и циклы. Оптимизация кода (5 часов)

Теоретическая часть (1,5 часа): ветвления (if-else), циклы (for, while). Принципы оптимизации: уменьшение вложенности, исключение избыточных вычислений.

Практическая часть (3,5 часа): решение задач с условной логикой (например, проверка чисел на простоту); оптимизация циклов; анализ времени выполнения.

5. Рекурсия и её применение (9 часов)

Теоретическая часть (2 часа): понятие рекурсии; базовые примеры (факториал, числа Фибоначчи); стек вызовов; условия выхода из рекурсии.

Практическая часть (7 часа): написание рекурсивных функций; решение задач на перебор (например, генерация перестановок); отладка рекурсивных алгоритмов.

6. Работа с файлами: ввод-вывод, обработка данных (4 часа)

Теоретическая часть (1 час): форматы входных/выходных файлов; чтение и запись данных; обработка больших объёмов информации.

Практическая часть (3 часа): решение задач с файловым вводом/выводом (например, подсчёт статистики по файлу); обработка CSV-данных.

7. Итоговое занятие. Олимпиадная симуляция (4 часа)

Практическая часть (4 часа): имитация олимпиады (2 задачи, 2 часа); разбор решений; анализ ошибок; рефлексия.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты

По окончании программы учащиеся будут:

- **владеть ключевыми структурами данных** (массивы, строки, списки, деревья, графы, хеш-таблицы) и уметь применять их для решения задач;
- **реализовывать базовые и продвинутые алгоритмы** (сортировка, поиск, обходы графов, динамическое программирование, жадные алгоритмы, рекурсия);
- **анализировать асимптотическую сложность алгоритмов** и оптимизировать код по времени и памяти;
- **работать с олимпиадными платформами** (Codeforces, Timus): загружать решения, интерпретировать результаты автопроверки, исправлять ошибки;
- **решать задачи на строки и вычислительную геометрию** (префикс-функция, Z-алгоритм, векторные операции, выпуклые оболочки);
- **применять методы комбинаторики и теории чисел** (перестановки, сочетания, модульная арифметика, решето Эратосфена);
- **оформлять и отлаживать код** с учётом ограничений олимпиад (время, память, формат ввода-вывода);
- **использовать файлы для ввода-вывода данных** и обрабатывать большие объёмы информации.

Метапредметные результаты

Учащиеся приобретут:

- **логическое и алгоритмическое мышление:** умение разбивать сложную задачу на подзадачи, выстраивать последовательность действий, выявлять закономерности;
- **навыки анализа и синтеза:** способность сопоставлять разные методы решения, выбирать оптимальный, обосновывать выбор;

- **самостоятельность в обучении:** умение находить и изучать дополнительные материалы, осваивать новые алгоритмы без прямого руководства;
- **работу с информацией:** поиск, структурирование и применение данных из разных источников (олимпиадные архивы, справочники, онлайн-курсы);
- **тайм-менеджмент:** распределение времени на решение задач в условиях ограниченного срока;
- **рефлексию:** анализ собственных ошибок, составление плана коррекции, ведение портфолио решений.

Личностные результаты

У обучающихся сформируются:

- **мотивация к изучению информатики** и осознанное стремление к участию в олимпиадах;
- **уверенность в собственных силах** при решении нестандартных задач;
- **стойкость к неудачам:** восприятие ошибок как этапа обучения, готовность к повторным попыткам;
- **коммуникативные навыки:** умение обсуждать решения, давать и принимать конструктивную критику, работать в паре/группе (например, при разборе задач);
- **профессиональное самоопределение:** понимание перспектив IT-сферы, осознание своих сильных сторон в программировании;
- **ответственность и дисциплина:** соблюдение сроков, аккуратность в оформлении кода, внимание к деталям.

Результаты по классам

- базовое владение структурами данных и простыми алгоритмами;
- умение решать задачи на сортировку, поиск, рекурсию, файловый ввод-вывод;
- навык работы с автопроверяющими системами на уровне начинающих.

II. Комплекс организационно-педагогических условий:

2.1. Календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года:
 - начало учебного года – 01 сентября 2025 года
 - окончание учебного года – 31 мая 2026 года
2. Количество учебных недель – 34
3. Занятия проводятся в соответствии с расписанием.
4. Промежуточная аттестация проводится в декабре, итоговый контроль - в мае.

№	Месяц	Тема	Часы	Форма занятия
1	сентябрь	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Диагностика уровня знаний	1	Беседа, тестирование
2	сентябрь	Массивы: одномерные и двумерные. Операции добавления и поиска	1	Лекция + практикум
3	сентябрь	Строки: основные операции, реверс, подсчёт символов	1	Практикум
4	сентябрь	Связные списки: реализация и применение	1	Лекция + программирование
5	октябрь	Сортировка пузырьком и вставками. Анализ сложности	1	Объяснение + код-ревью
6	октябрь	Быстрая сортировка. Бинарный поиск	1	Практикум с разбором
7	октябрь	Условные операторы <code>if-else</code> . Задачи на ветвление	1	Самостоятельная работа
8	октябрь	Циклы <code>for</code> и <code>while</code> . Оптимизация вложенности	1	Практикум
9	ноябрь	Рекурсия: факториал, числа Фибоначчи	1	Лекция + отладка
10	ноябрь	Рекурсивный перебор: генерация перестановок	1	Программирование
11	ноябрь	Работа с файлами: чтение и запись данных	1	Практикум
12	ноябрь	Обработка CSV-файлов. Подсчёт статистики	1	Проектное задание
13	декабрь	Задачи на массивы и строки (обобщение)	1	Мини-конкурс
14	декабрь	Задачи на сортировку и поиск (обобщение)	1	Самостоятельная работа
15	декабрь	Задачи на рекурсию и файлы (обобщение)	1	Разбор решений

16	декабрь	Промежуточная олимпиада (2 задачи, 1 ч)	1	Симуляция олимпиады
17	январь	Анализ ошибок. Рефлексия	1	Групповой разбор
18	январь	Дополнительные структуры: стеки и очереди	1	Лекция + практика
19	январь	Задачи на стеки: проверка скобок, обратная польская запись	1	Практикум
20	февраль	Задачи на очереди: моделирование процессов	1	Программирование
21	февраль	Оптимизация кода: уменьшение времени выполнения	1	Код-ревью
22	февраль	Оптимизация памяти: кэширование, мемоизация	1	Практикум
23	февраль	Комбинированные задачи (структуры + алгоритмы)	1	Самостоятельная работа
24	март	Мини-соревнование (3 задачи, 1 ч)	1	Конкурс
25	март	Подготовка к итоговой симуляции	1	Тренинг
26	март	Итоговая олимпиада (2 задачи, 1 ч)	1	Симуляция
27	апрель	Разбор решений. Анализ результатов	1	Групповая рефлексия
28	апрель	Введение в графы: вершины, рёбра, смежность	1	Лекция
29	апрель	Обход в глубину (DFS). Реализация	1	Практикум
30	апрель	Обход в ширину (BFS). Задачи на связность	1	Программирование
31	апрель	Динамическое программирование: задача о рюкзаке (базовый уровень)	1	Объяснение + практика
32	май	ДП: наибольшая общая подпоследовательность (LCS)	1	Практикум
33	май	Обобщение: сложные задачи на структуры данных	1	Самостоятельная работа
34	май	Итоговое занятие. Рефлексия и планы на лето	1	Беседа, презентация портфолио
Итого			34 часа	

2.2 Условия реализации программы

Оборудование: Мультимедийное оборудование, ноутбуки.

Программа Python (PyCharm, VS Code с расширениями).

Кадровое обеспечение.

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование или педагоги, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

2.3. Формы аттестации

По программе предусмотрены следующие виды контроля: входной, промежуточная аттестация, итоговый контроль. Формы проведения: беседа, опрос учащихся, тест, практическая работа, творческая работа, итоговая демонстрация своих работ.

Входной контроль проводится в начале учебного года. Отслеживается уровень подготовленности обучающихся. Проводится в форме собеседования и выполнения практических заданий.

Промежуточная аттестация проводится в декабре в форме выполнения творческой практической работы.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года. Цель его проведения - определение уровня усвоения программы каждым обучающимся.

Итоговая выставка проектов.

2.4. Оценочные материалы

Оценка творческого продукта проектной деятельности;

Готовая творческая работа оценивается по критериям: аккуратность, самостоятельность выполнения, правильная последовательность, грамотно подобранное цветовое решение, проработка, оформление работы.

2.5. Методические материалы

Методическое обеспечение программы.

Учебный процесс обеспечен различными видами методической продукции:

- Викторины для развития детей.
- Дидактические материалы (наглядные пособия, демонстрационные картинки, образцы выполненных заданий, презентации), которые используются на каждом занятии.
- Мультимедийные презентации по всем темам.

2.6. Воспитательные компоненты

Художественно-эстетическое

Художественно-эстетическое воспитание играет важную роль в формировании характера и нравственных качеств, а также в развитии хорошего вкуса и в поведении.

Трудовое

Трудовое и профориентационное воспитание формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся.

Воспитание познавательных интересов

Воспитание познавательных интересов формирует потребность в приобретении новых знаний, интерес к творческой деятельности.

План воспитательной работы

Месяц	Название мероприятия	Воспитательная направленность
Сентябрь	«Знакомство с миром IT»: встреча с выпускниками-айтишниками	Профориентация, формирование интереса к IT-сфере
Октябрь	Командный квест «Алгоритм спасения» (решение логических задач)	Развитие навыков командной работы, взаимопомощи
Ноябрь	Конкурс «Лучший комментатор кода» (оформление и объяснение своего решения)	Воспитание культуры труда, аккуратности, умения презентовать результат
Декабрь	Мастер-класс «Этикет в онлайн-сообществе» (правила общения на форумах, в чатах)	Формирование цифровой грамотности и культуры общения
Январь	Встреча с призёром региональной олимпиады	Мотивация к достижению, пример успешного пути
Февраль	Деловая игра «Стартап-команда» (распределение ролей: лидер, программист, тестировщик)	Развитие лидерских качеств, ответственности за общий результат
Март	Акция «Помоги новичку» (наставничество старших над младшими)	Воспитание эмпатии, готовности делиться знаниями
Апрель	Конкурс проектов «IT для школы» (автоматизация школьных процессов)	Социальная ответственность, применение знаний на благо коллектива
Май	Церемония «Звёзды информатики» (награждение за достижения года)	Признание успехов, формирование здоровой конкуренции

Информационные ресурсы и литература

Основные интернет-ресурсы

1. **Codeforces** (codeforces.com) — платформа для соревнований по программированию, регулярные контесты, архив задач с автоматической проверкой.
2. **Stepik** (stepik.org) — курсы по основам программирования (в т. ч. «Поколение Python»).
3. **Acmp.ru** — задачи по темам, курсы по C++, автоматическая проверка решений.
4. **Eolymp** (eolymp.com) — сборник задач с разной степенью сложности, тематическая подборка.
5. **Информатикс** — база олимпиадных задач, тренировки, архивы олимпиад.
6. **Алгоритмика** (ru.algorithmica.org) — теоретические материалы и примеры по алгоритмам.
7. **Яндекс Учебник / Хэндбук** (education.yandex.ru) — руководства по C++ и алгоритмам.
8. **AtCoder** — японская платформа для олимпиадного программирования, задачи разного уровня.
9. **LeetCode** — задачи для тренировки алгоритмического мышления (ориентировано на собеседования).
10. **Викиконспекты ИТМО** — справочные материалы по алгоритмам и структурам данных.

Видеоресурсы и каналы

1. **YouTube-канал Павла Маврина** (@pavelmavrin) — разборы сложных алгоритмов и олимпиадных задач.
2. **Официальные каналы Stepik и Яндекс Образования** — видеолекции по программированию и алгоритмам.

Основная литература

1. **Лааксонен А.** «Олимпиадное программирование» — систематическое изложение тем олимпиадной информатики, разбор типовых задач и стратегий.
2. **Дасгупта С., Пападимитриу Х., Вазирани У.** «Алгоритмы» — фундаментальный учебник по алгоритмам с теоретическим обоснованием и примерами.

3. **Стивенс Р. «Алгоритмы. Теория и практическое применение»** — обзор классических алгоритмов, их анализ и применение.
4. **Уилсон Р. «Введение в теорию графов»** — базовые понятия, эйлеровы и гамильтоновы пути, деревья, планарные графы, раскраска.
5. **Уоррен-мл. Г. «Алгоритмические трюки для программистов»** — практические приёмы оптимизации кода, упражнения.
6. **Волчёнков С. Г. «Ярославские олимпиады по информатике. Сборник задач с решениями»** — задачи олимпиад 1987–2009 гг. с разбором решений.
7. **Долинский М. С. «Решение сложных и олимпиадных задач по программированию»** — разбор задач международных и национальных олимпиад, реализация на Pascal.
8. **«Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих»** — доступное введение в основные алгоритмы с иллюстрациями.

Дополнительные справочные материалы

1. **Документация языков программирования** (Python, C++, Java) — официальные сайты и мануалы.
2. **Руководства по средам разработки** (PyCharm, Code::Blocks, IntelliJ IDEA, VS Code) — официальные tutorиалы и справки.
3. **Стандарты оформления кода и решений** — рекомендации по стилю, комментариям, тестированию.
4. **Архивы Всероссийской олимпиады школьников (ВСОШ) и региональных олимпиад** — задачи и разборы прошлых лет.
5. **Онлайн-энциклопедии по математике и информатике** (например, Wolfram MathWorld, Wikipedia) — для уточнения терминов и теорем.

Рекомендации по использованию

- **Для начинающих (9 класс):** Stepik, Acmp.ru, «Грокаем алгоритмы», задачи Информатикса.