

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 199  
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**ПРИНЯТО**

решением  
Педагогического совета  
ГБОУ школа № 199  
Приморского района  
Санкт-Петербурга  
Протокол № 1 от 29.08.2024г.

**СОГЛАСОВАНА**

Заместитель директора  
по учебно-воспитательной  
работе

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом ГБОУ школы №199  
Приморского района  
Санкт-Петербурга  
№ 93/1 от 29.08.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

**«Проектно-исследовательская деятельность:**

**Олимпиадные задачи для 9 класса»**

**для обучающихся 9 классов**

Составитель: учитель информатики

## Пояснительная записка.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Проектно-исследовательская деятельность: Олимпиадные задачи для 9 класса составлена на основе:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
3. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении Федеральной образовательной программы основного общего образования»;
4. Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее-СП2.4.3648-20);
5. Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее - СанПиН1.2.3685-21);
6. Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ школы № 199 Приморского района Санкт-Петербурга (приказ от 29.08.2024 г. № 93).

Спецкурс «Проектно-исследовательская деятельность: Олимпиадные задачи» направлен на подготовку детей и развитие навыков к решению олимпиадных задач по программированию, что позволит им успешно участвовать в олимпиадах и даст возможность профессионального развития в этой области. Образовательная программа ориентирована на использование сайта [acmp.ru](http://acmp.ru) (сайт «Школа программиста») в процессе обучения.

**Цель курса:** изучение методов олимпиадного программирования для овладения знаниями в области технологии программирования.

Основные задачи курса:

- изучить использование основных алгоритмических конструкций для решения олимпиадных задач;
- освоить основы структурного программирования;
- уметь разрабатывать алгоритм на основе структурного программирования;
- закрепить навыки алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования C++;
- познакомиться с дополнительными структурами данных и методами обработки этих структур;
- уметь использовать структуры данных и методы их обработки для решения типовых олимпиадных задач по программированию.

Рабочая программа элективного курса «Олимпиадное программирование» в 8 классе рассчитана на 34 часа.

## ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам;
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОНКРЕТНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

**Личностные результаты:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы.

**Метапредметные результаты:** освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### *Учащиеся научатся:*

- составлять алгоритмические конструкции для различных исполнителей;
- понимать общую структуру языка программирования, его синтаксис;
- применять правила определения типа переменной и ее описания;
- использовать правила записи операторов языка, порядок выполнения операций, стандартные и пользовательские функции, записи и выполнения арифметических и логических функций при решении олимпиадных задач.

#### *Учащиеся получают возможность научиться:*

- правильно записывать символы и ключевые слова языка программирования;
- записывать числовые и логические константы, задавать и описывать переменные;
- описывать тип и размерность массивов;
- составлять математическую модель, алгоритм и программу для решения простых задач;
- понимать листинг, корректировать программу;
- выводить результаты на дисплей или записывать в файл;
- пользоваться автоматической интернет-системой для сдачи решений олимпиадных задач;
- решать олимпиадные задачи начального уровня.

### СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

- Работа с файлами.
- Условный оператор. Оператор выбора.
- Операторы цикла.
- Символьные и строковые типы данных.
- Массивы. Одномерные массивы.
- Массивы. Двумерные массивы.
- Обход координатной сетки.
- Теория вероятности. Перестановки.
- Теория вероятности. Подстановки, перебор.
- Алгоритмы сортировки.
- Организация перебора .
- Подпрограммы. Функции.
- Подпрограммы. Процедуры.

- Рекурсия.
- Графы

№ занятия	Тема занятия	Вид деятельности / Форма предъявления результата
1,2	Вводное занятие. Техника безопасности. Особенности формулировки олимпиадных задач	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>● А+В</li> <li>● Неглухой телефон</li> <li>● Бисер</li> </ul>
3,4	Работа с файлами	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>● Эния</li> <li>● Следующее и предыдущее</li> <li>● Два бандита</li> </ul>
5,6	Условный оператор. Оператор выбора	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>● Простые сравнения</li> <li>● Шахматы</li> <li>● Счастливый билет</li> <li>● Зарплата</li> <li>● Время года</li> </ul>
7,8	Операторы цикла	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>● Цикл с предусловием (Арбузы, Конечные автоматы, Перепись)</li> <li>● Цикл с постусловием (Автобусная экскурсия, Загадка, Дороги)</li> <li>● Цикл со счётчиком (Сумма, Уравнение, Оттепель)</li> </ul>
9,10	Символьные и строковые типы данных	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>● Цифра</li> <li>● Верхний регистр</li> <li>● Количество нулей</li> <li>● Удаление цифр</li> <li>● Кругляши</li> <li>● Пароль</li> </ul>

11, 12	Массивы. Одномерные массивы	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>• Линейный поиск</li> <li>• Максимальный элемент</li> <li>• Ближайшее число</li> </ul>
13,14	Массивы. Двумерные массивы	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроперация</li> <li>• Сбор черники</li> <li>• Налоги</li> </ul>
15,16	Обход координатной сетки	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>• Транспонирование</li> <li>• Сумма матриц</li> <li>• Произведение матриц</li> </ul>
17, 18	Теория вероятности. Перестановки.	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>• Носки</li> <li>• Делёж яблок</li> <li>• МКАД</li> </ul>
19, 20	Теория вероятности. Подстановки, перебор.	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>• Журавлики</li> <li>• Гулливер</li> <li>• Улитка</li> </ul>
21, 22	Алгоритмы сортировки	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>• Быстрая сортировка</li> <li>• Сортировка выбором</li> <li>• Сортировка пузырьком</li> <li>• Сортировка структур</li> </ul>
23. 24	Организация перебора	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выборы</li> <li>• Свадьба</li> <li>• Годовой баланс</li> <li>• Рабочее время</li> </ul>
25, 26	Подпрограммы. Функции	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>• Количество цифр</li> <li>• Подсчёт букв</li> <li>• Число сочетаний</li> </ul>
27, 28, 29	Подпрограммы. Процедуры	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сумма простых чисел</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Прямоугольный треугольник</li> <li>● Площадь треугольника</li> </ul>
30, 31	Рекурсия	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>● Числа Фибоначчи</li> <li>● Перестановки</li> <li>● Сумма двух чисел</li> <li>● Задача о рюкзаке</li> </ul>
32,33	Графы.	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>● Дороги</li> <li>● Заповедники</li> <li>● Лабиринт</li> </ul>
34	Обход графа.	Решение олимпиадных задач <ul style="list-style-type: none"> <li>● Цветной дождь</li> <li>● Один конь</li> <li>● Заправки</li> <li>● Автобусы</li> </ul>

### Перечень учебно-методической литературы:

- Давыдова Н.А., Боровская Е.В. Программирование: учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012,- 238 с.
- Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах/ С.М. Окулов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
- Окулов, С.М. Основы программирования/ С.М. Окулов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- Задачи по программированию/С.М. Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева и др.; Под ред. С.М. Окулова. – М.: БИНОМ. Лабораториязнаний, 2014.

- <http://neerc.ifmo.ru/school/io>

Олимпиады по информатике. Санкт-Петербург. Возможность онлайн-участия в командных чемпионатах по правилам ACM

- <http://www.olympiads.ru>

Олимпиадная информатика. События, задачи, тесты, решения, комментарии

- <http://acm.timus.ru>

Уральский сайт с архивом задач и возможностью online-решения. Архив задач содержит более 500 задач

- <http://krasprog.ru>

Спортивное программирование в Красноярском крае

- [http://vk.com/profit\\_krsk](http://vk.com/profit_krsk)

Красноярский Тренинг-центр "Профит"

- <http://informatics.mccme.ru>

Дистанционная подготовка по информатике

- <http://www.e-olimp.com>

Интернет-портал организационно-методического обеспечения дистанционных олимпиад по программированию для одаренной молодежи учебных заведений Украины.

- <http://algotlist.manual.ru>

Сборник алгоритмов, в том числе и алгоритмов решения олимпиадных задач

- <http://e-maxx.ru>

Алгоритмы от MAXimal. Представлено 145 алгоритмов. Ко всем алгоритмам даны краткие описания и программы на C++.