

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

министерство образования Ярославской области

**государственное общеобразовательное учреждение
Ярославской области «Лицей № 86»**

РАССМОТРЕНО
Руководитель кафедры
точных наук

А.В. Кукушкина
Протокол № 1 от 27.08.2024

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГОУ ЯО «Лицей № 86»

О.В. Большакова

Приказ № 03-01/287 от 30.08.2024

Рабочая программа

курса внеурочной деятельности «СИ++»

11 класс

2024 – 2025 учебный год

г. Ярославль

2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «СИ++» на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности «СИ++» даёт представления о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности, устанавливает содержание курса, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распределение учебных часов по разделам и темам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, включает описание форм организации занятий и учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Программа курса внеурочной деятельности «СИ++» определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе планируемые результаты освоения обучающимися программы курса внеурочной деятельности на уровне среднего общего образования. Программа служит основой для составления поурочного тематического планирования курса внеурочной деятельности учителем.

Целями изучения курса внеурочной деятельности «СИ++» на уровне среднего общего образования являются:

- обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;
- формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование на C++, основы работы с данными, коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;
- формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты;
- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности обучающегося;

- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Основные задачи курса внеурочной деятельности «СИ++» — сформировать у обучающихся:

- знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять его для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на C++;
- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Программа курса внеурочной деятельности «СИ++» рассчитана на 34 учебных часа, по 1 ч в неделю в 11 классах.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рабочей программы воспитания ГОУ ЯО «Лицей № 86». Это позволяет ориентировать курс не только на интеллектуальное, но и на нравственное и социальное развитие выпускника.

Курс позволяет отразить такие целевые ориентиры результатов воспитания, как:

- становление личности обучающегося как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к решению жизненных и научных задач;
- высокую степень самостоятельности обучающихся в проектно-исследовательской деятельности, что является важным компонентом воспитания ответственного гражданина;
- становление личности обучающегося, способной к решению экономических проблем;
- ответственность за развитие науки и экономики страны в настоящем и будущем;
- ориентацию обучающихся на социальную значимость реализуемой ими деятельности;
- осознанной готовности к получению профессионального образования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «СИ++» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами курса внеурочной деятельности основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения курса внеурочной деятельности «СИ++» на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

- 1) патриотическое воспитание: ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.
- 2) духовно-нравственное воспитание: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.
- 3) гражданское воспитание: представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов; стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.
- 4) ценность научного познания: наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики; интерес к обучению и познанию; любознательность; стремление к самообразованию; овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия; наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- 5) формирование культуры здоровья: установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

б) трудовое воспитание: интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса.

7) экологическое воспитание: наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса внеурочной деятельности «СИ++» на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно:

познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Базовые логические действия: умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия: формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное; оценивать применимость и достоверность информации, по полученной в ходе исследования; прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией: выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями; оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта); выбирать формат выступления с учётом

задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность (сотрудничество): понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта; принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация: выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения; составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

2) самоконтроль: владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям.

3) эмоциональный интеллект: ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

4) принятие себя и других: осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации; осознанно относиться к другому человеку, его мнению

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы,

связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;

- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Дата		ЭОР
		План	Факт	
1.	Символьные строки.	Неделя 1		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
2.	Обработка символьных строк.	Неделя 2		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
3.	Символьные строки в функциях.	Неделя 3		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
4.	Символьные строки: рекурсивный перебор.	Неделя 4		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
5.	Простые алгоритмы сортировки.	Неделя 5		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
6.	Быстрые алгоритмы сортировки и поиска.	Неделя 6		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
7.	Обработка файлов.	Неделя 7		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
8.	Целочисленные алгоритмы.	Неделя 8		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
9.	Динамические массивы и словари.	Неделя 9		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
10.	Итераторы.	Неделя 10		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
11.	Структуры.	Неделя 11		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
12.	Структуры: практикум.	Неделя 12		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
13.	Стек, очередь, дек.	Неделя 13		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
14.	Деревья.	Неделя 14		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
15.	Графы.	Неделя 15		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm

№ п/п	Название темы	Дата		ЭОР
		План	Факт	
16.	Графы: практикум.	Неделя 16		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
17.	Динамическое программирование.	Неделя 17		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
18.	Динамическое программирование: практикум.	Неделя 18		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
19.	Классы и объекты.	Неделя 19		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
20.	Программа с классами (практикум).	Неделя 20		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
21.	Программа с классами (практикум).	Неделя 21		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
22.	Инкапсуляция.	Неделя 22		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
23.	Наследование.	Неделя 23		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
24.	Наследование: практикум.	Неделя 24		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
25.	Полиморфизм.	Неделя 25		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
26.	Полиморфизм: практикум.	Неделя 26		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
27.	Взаимодействие объектов.	Неделя 27		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
28.	Простая программа на C#.	Неделя 28		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
29.	Использование компонентов.	Неделя 29		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
30.	Ввод и вывод данных.	Неделя 30		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
31.	Создание новых классов.	Неделя 31		Язык программирования C++. Практический курс

№ п/п	Название темы	Дата		ЭОР
		План	Факт	
				https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
32.	Выполнение проекта.	Неделя 32		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
33.	Выполнение проекта.	Неделя 33		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
34.	Выполнение проекта.	Неделя 34		Язык программирования C++. Практический курс https://www.kpolyakov.spb.ru/school/c.htm