

Краевое автономное учреждение дополнительного профессионального образования
«Алтайский институт цифровых технологий и оценки качества
образования имени Олега Ростиславовича Львова»
(КАУ ДПО «АИЦТиОКО им. О.Р. Львова»)
Центр цифрового образования детей «IT-куб»

ПРИНЯТА
методическим советом
ЦЦОД «IT-куб» г. Барнаула
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЕ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА C++»
(техническая направленность)**

«C++»

на 2023-2024 учебный год

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Автор-составитель:
Смолякова Лариса Ленгардовна,
педагог дополнительного образования
Редакция:
Карзакова Ольга Владимировна, методист
дополнительного образования

Барнаул
2023

Пояснительная записка

Программа по курсу «С++» ориентирована на всестороннее развитие личности ребенка, его неповторимой индивидуальности, направлена на гуманизацию воспитательно-образовательной работы с детьми, основана на психологических особенностях развития школьников. Программа содержит большое количество практических заданий, основывающихся на понятных и жизненных примерах.

Рабочая программа по курсу составлена на основе разработок: С++ для начинающих. Шаг за шагом. Герберт Шилдт/ ЭКОМ Паблицерз. — М. :, 2013.

Нормативно-правовая база.

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. N 196);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));
- Письмо Минобрнауки России от 25.07.2016 № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);
- Приказ Администрации Алтайского края №535 от 2015 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».

Цель курса: создание условий для формирования у детей базовые понятия программирования на языке С++.

Задачи курса:

- Развитие умения анализировать и синтезировать.
- Развитие основ абстрактного, логического и алгоритмического мышления.
- Формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности.
- Формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации,

- фиксировать её разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления.
- Освоение навыков самоконтроля и самооценки.
 - Развитие творческих способностей.

Уровень освоения: базовый.

Курс ориентирован на развитие у школьников системы универсальных учебных действий настоящий курс предоставляет большую самостоятельность детям в выборе форм и способов решения тех или иных задач, а регулярно изменяемые и расширяемые условия способствуют отходу от репродуктивного мышления в пользу продуктивного.

Курс построен таким образом, что обучающиеся регулярно меняют виды и содержание деятельности, что помогает ученикам с различными интересами и складом личности регулярно попадать в ситуацию успеха.

Для реализации программы используется среда разработки C++ версии 3 и выше. А также, среда программирования «Visual Studio», которая содержит средства для анализа кода, графический отладчик, инструмент для запуска тестов.

Программа составлена для учащихся 7-11 классов на 1 учебный год. По программе на изучение курса «С++» отводится 72 часа с расчетом на один учебный год.

В соответствии с СанПином в специально оборудованном компьютерном кабинете состав группы учащихся должен быть не больше 12 человек.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные, предметные и метапредметные результаты:

К личностным результатам можно отнести следующие:

- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
 - формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

К метапредметным результатам освоения курса относятся:

- владение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её

- реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
 - освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
 - владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинноследственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
 - готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
 - умение определять общие цели и пути её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
 - владение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;
 - владение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
 - умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Метапредметные результаты являются ключевыми в курсе программирования на С++. Их достижение осуществляется за счёт формирования универсальных учебных действий, относящихся ко всем группам.

Кроме того, освоение программы начального курса программирования на С++ должно позволить достигнуть таких *предметных результатов*, как:

- владение основными понятиями программирования;
- умение пользоваться средой разработки программ;
- умение работать с основными конструкциями языка программирования;
- умение творчески подходить к решению задач;
- владение базовыми основами создания и отладки программ;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Содержание учебного курса

Кибергигиена (2 ч.)

Техника безопасности в компьютерном классе.

Как правильно сидеть за компьютером.

Приватность в цифровом мире: основы информационной безопасности, защита персональных данных.

Введение в программирование на языке C++. (10 ч.)

Первые шаги. Установка C++. Изучение основ программирования в среде VS, подходящей для формирования навыков программирования на начальном уровне.

Структура программы. Комментарии. Возможности среды разработки. Ввод данных. Вывод результатов работы программы.

Данные. Числа. Переменные. Именованые переменных. Типы данных. Присваивание значения переменным. Математические операторы. Двоичные операторы. Операторы присваивания. Приоритет выполнения операторов. Функции работы с числами. Математические функции.

Решение задач.

Условный оператор. (8 ч.)

Логические выражения. Логические выражения. Логический тип данных. Оператор ветвления. Команда if. Вложенные условные операторы. Решение задач. Проведение промежуточного контроля для закрепления материала. Случайные числа.

Цикл с предусловием, с постусловием. (10 ч.)

Цикла с предусловием while, цикл с пост условием, цикл for. Операторы break и continue, True и False. Вложенные циклы.

Обработка последовательности элементов, разработка программ, циклические алгоритмы

Цикл с параметром. (10 ч.)

цикл for. Решение задач. Проведение промежуточного контроля для закрепления материала.

Функции. (10 ч.)

функции без и с параметрами. Возвращаемые значения функций. Изменяемые параметры. Логические функции. Решение задач. Проведение промежуточного контроля для закрепления материала.

Массивы. (24ч.)

Объявление массива. Ввод массива с клавиатуры. Обращение к элементу массива. Вывод массива. Операции над элементами массива. Перебор элементов массива. Удаление и добавление элементов списка. Поиск элемента в массиве. Сортировка массивов. Заполнение массива. Выбор элементов случайным образом.

Работа со строками. Создание строки. Операции над строками. Форматирование строк. Функции и методы работы со строками. Поиск и замена в строке. Строки и списки. Решение задач. Проведение промежуточного контроля для закрепления материала.

Методы обучения

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных программ)

3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

5. Комбинированное занятие с использованием элементов мозгового штурма

Формы организации учебного процесса

Учебно-познавательная деятельность учащихся при изучении данного курса может быть индивидуальной, в парах, в группах.

Методы и средства организации познавательной деятельности ориентированы на обеспечение мотивационного и волевого, ориентировочного и содержательно-операционного, оценочного компонентов учения и создание условий для самопознания и самоанализа личности ученика.

В процессе реализации на занятиях с использованием средств ИКТ, учащиеся начинают работать за компьютером с первого занятия, что повышает активность работы учеников.

Виды занятий: комплексные практические и теоретические.

Ведущие идеи, которые должны быть реализованы в курсе:

- любая деятельность целенаправлена; для достижения цели нужно решать какие-либо задачи;
- чтобы реализовать поставленную задачу необходимо овладеть необходимым содержанием и навыками работы с аппаратным обеспечением и ИКТ;
- компьютер является средством выполнения информационных процессов, необходимых для решения задачи.

**Тематическое планирование
(очная форма обучения)**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Кибергигиена	2	1	1	
1.1.	Техника безопасности в компьютерном классе	0,5	0,5		Входной
1.2.	Как правильно сидеть за компьютером.	0,5	0,5		
1.3.	Приватность в цифровом мире (Урок цифры).	1		1	Текущий
2.	Введение в программирование на языке C++.	10	4	6	
2.1.	Знакомство со средой VStudio. Основы работы.	2	1	1	Входной
2.2.	Стандартный ввод/вывод.	2	1	1	Текущий
2.3.	Переменные в C++. Оператор присваивания.	2	1	1	Текущий
2.4.	Числа и операции над ними.	4	1	3	Текущий Самооценка обучающимися своих работ. Промежуточный контроль
3.	Условный оператор	8	3	5	
3.1.	Условный оператор.	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ
3.2.	Логические операторы.	2	1	1	Самооценка обучающимися своих работ
3.3.	Вложенные и каскадные условия.	2	1	1	Самооценка обучающимися своих работ. Промежуточный контроль
4.	Цикл с предусловием условием Цикл с постусловием	10	3	7	
4.1.	Цикл while. Цикл do while	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ
4.2.	Операторы break и continue, True и False.	2	1	1	Самооценка обучающимися своих работ

4.3.	Применение while в разных задачах.	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ. Промежуточный контроль
5.	Цикл со счетчиком	10	3	7	
5.1.	Цикл for. Функция range().	2	1	1	Самооценка обучающимися своих работ
5.2.	Обработка последовательности элементов.	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ.
5.3.	Вложенные циклы.	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ. Промежуточный контроль.
6.	Функции	10	3	7	
6.1.	Функции без параметров.	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ
6.2.	Функции параметрами.	2	1	1	Самооценка обучающимися своих работ
6.3.	Функции с возвратом значения.	2	1	1	Самооценка обучающимися своих работ
7.	Массив	20	6	14	
7.1.	Объявление. Ввод элементов. Вывод элементов	2	1	1	Самооценка обучающимися своих работ
7.2.	Алгоритмы обработки массивов	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ
7.3.	Заполнение элементов массива случайными числами.	2	1	1	Самооценка обучающимися своих работ. Промежуточный контроль
7.4.	Сумма значений элементов массива	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ
7.5.	Подсчет элементов массива	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ
7.6.	Нахождение максимального элемента массива	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ. Промежуточный контроль
7.7.	Подведение итогов	2	0	2	Итоговый контроль

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки проведения	Место проведения	Отметка о выполнении
1.	Фестиваль «День знаний»	Сентябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
2.	Инструктаж по охране труда по правилам безопасного поведения на дорогах и на транспорте; инструктаж по охране труда (вводный) инструктаж по электробезопасности; инструктаж по пожарной безопасности;	Сентябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
3.	День матери (открытые уроки для родителей)	Ноябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
4.	День народного единства «В дружбе - сила!».	Ноябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
5.	Инструктаж по пожарной безопасности; инструктаж по безопасности во время Новогодних праздников	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
6.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Конституции РФ	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
7.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Информатика РФ	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
8.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: Новый год	Январь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
9.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День защитника Отечества	Февраль	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
10.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: Международный день 8 Марта	Март	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
11.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День космонавтики	Апрель	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
12.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Победы	Май	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
13.	Профилактические беседы на темы охраны здоровья детей	В течение года	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	

**Календарно-тематическое планирование
(очная форма обучения)**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Дата проведения занятий
			теория	практика	
1.	Кибергигиена	2	1	1	
1.1.	Техника безопасности в компьютерном классе	0,5	0,5		
1.2.	Как правильно сидеть за компьютером.	0,5	0,5		
1.3.	Приватность в цифровом мире (Урок цифры).	1		1	
2.	Введение в программирование на языке C++.	8	3	5	
2.1.	Знакомство со средой V Studio. Основы работы.	2	1	1	
2.2.	Стандартный ввод/вывод.	1	0,5	0,5	
2.3.	Переменные в C++. Оператор присваивания.	1	0,5	0,5	
2.4.	Числа и операции над ними.	2	0,5	1,5	
	Числа и операции над ними.	2	0,5	1,5	
3.	Условный оператор	8	3	5	
3.1.	Условный оператор.	2	0,5	1,5	
	Условный оператор.	2	0,5	1,5	
3.2.	Логические операторы.	2	1	1	
3.3.	Вложенные и каскадные условия.	2	1	1	
4.	Цикл с условием	10	3	7	
4.1.	Цикл while.	2	0,5	1,5	
	Цикл while.	2	0,5	1,5	
4.2.	Операторы break и continue, True и False.	2	1	1	
4.3.	Применение while в разных задачах.	2	0,5	1,5	
		2	0,5	1,5	
5.	Цикл со счетчиком	10	3	7	
5.1.	Цикл for. Функция range().	2	1	1	
5.2.	Обработка последовательности элементов.	2	0,5	1,5	

	Обработка последовательности элементов.	2	0,5	1,5	
5.3.	Вложенные циклы.	2	0,5	1,5	
	Вложенные циклы.	2	0,5	1,5	
6.	Кортежи, списки, строки, генераторы	12	3	9	
6.1.	Строки. Методы строк. Срезы.	2	0,5	1,5	
	Строки. Методы строк. Срезы.	2	0,5	1,5	
6.2.	Списки. Методы списков.	2	0,5	1,5	
	Списки. Методы списков.	2	0,5	1,5	
6.3.	Генераторы списков.	2	0,5	1,5	
	Генераторы списков.	2	0,5	1,5	
7.	Множества, словари и кортежи	12	3	9	
7.1.	Множества.	2	0,5	1,5	
	Множества.	2	0,5	1,5	
7.2.	Словари.	2	0,5	1,5	
	Словари.	2	0,5	1,5	
7.3.	Кортежи.	2	0,5	1,5	
	Кортежи.	2	0,5	1,5	
8.	Функции	10	3	7	
8.1.	Функции без параметров.	2	0,5	1,5	
	Функции без параметров.	2	0,5	1,5	
8.2.	Функции с параметрами.	2	1	1	
8.3.	Функции с возвратом значения.	2	1	1	
8.4.	Подведение итогов	2	0	2	