

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Образовательный центр – гимназия Горностай» (МАОУ ОЦ «Горностай»)

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МАОУ ОЦ «Горностай»
Протокол от 28.08.2024 № 1



УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ ОЦ «Горностай»
И.Г. Путинцева
Приказ от 28.08.2024 № 132/09

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«Простые программы на С»

Направленность техническая

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Уровень - базовый

Срок реализации - 40 часов

Авторы:

Болотина Татьяна Александровна,
педагог дополнительного образования

Новосибирск - 2024

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Простые программы на C», реализуемая в рамках деятельности центра цифрового образования детей «IT-куб» ОЦ «Горноста́й», позволяет углубить и расширить общеинтеллектуальное развитие ребенка в области современных информационных технологий и программирования.

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

Конституция Российской Федерации (от 12.12.1993 с изм. 01.07.2020);

Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года»; ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 02.12.2021 № 3427);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678) (с изм. от 15.05.2023);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);

Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2021 № ТВ-1984/04).

Содержание программы направлено на развитие интеллектуальных способностей детей в сфере современных информационных технологий и программирования.

Уровень общеобразовательной программы: базовый.

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы

Развитие современного общества предполагает внедрение информационных технологий во все сферы жизни, именно поэтому возникает необходимость в более раннем обучении

школьников основам программированию и функционирования компьютерных программ для дальнейшего изучения программирования и работе в IT сфере.

Группа языков C (C++, C#) является одной из наиболее быстро растущих, востребованных и при этом «удобных» языков программирования. Это модификации фундаментального языка C от компании Microsoft, призванные создать наиболее универсальное средство для разработки программного обеспечения для большого количества устройств и операционных систем.

Семья C-подобных языков позволяет разработчикам создавать разные типы безопасных и надежных приложений, выполняющихся в NET.

Эти языки популярны благодаря универсальности, востребованности и более высокому уровню, что для отдельных программистов, и для больших команд разработчиков позволяет в сжатые сроки создавать функциональные и производительные приложения. Этому способствуют нетипичные конструкции языка и специфичный синтаксис, помогающий максимально органично реализовать намеченные функции.

Языки семейства C практически универсальны. Их можно использовать для создания любого ПО: продвинутых бизнес-приложений, видеоигр, функциональных веб-приложений, приложений для Windows, macOS, мобильных программ для iOS и Android. Уже через полгода регулярных занятий можно начать делать небольшие программы и проекты.

Отличительные особенности и новизна программы

Предлагаемый курс представляет собой программу, на которой обучающийся шаг за шагом узнает об основных понятиях языка C++, включая переменные, инструкции управления, функции, типы и массивы данных, классы и объекты.

В процессе знакомства с языком, подросток не только узнает теорию, но и приобретает навыки самостоятельной индивидуальной и групповой работы по практическому программированию. В результате, подросток может попробовать себя в роли программиста-разработчика простейших проектов и понять, насколько актуально для него дальнейшее развитие в сфере программирования.

Данный курс, являясь вводным, включает в себя разработку и защиту небольшого проекта, выполнение которого завершается его представлением и защитой. Таким образом, в процессе обучения будут развиваться исследовательские и проектные компетенции обучающихся.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся, в возрасте от 13-15 лет, имеющих базовый уровень владения ИКТ и владеющих основами алгоритмизации (владение на базовом уровне одним из языков программирования, например, Python) на уровне школьной программы, предварительных знаний и входного тестирования не требуется.

Возраст 13-15 лет характеризуется переходом от детства к взрослости, центральным и специфическим новообразованием в личности подростка является возникновение и развитие самосознания - представления о том, что он уже не ребёнок, а также внутренней переориентацией подростка с правил и ограничений, связанных с моралью послушания, на нормы поведения взрослых. Данному возрасту характерно:

- возникновение нового отношения к учению – стремление к самообразованию, тенденция к самостоятельности в учении: желание ставить цели и планировать ход учебной работы, потребность в экспертной оценке своих достижений, повышение внутренней уверенности в своих умениях, личностное проявление и признание этого проявления сверстниками и взрослыми;

- появление новых требований к учебной деятельности самим подростком: обеспечение условий для его самооценки и самораскрытия, повышение значимости для уважаемых подростком людей, для общества;

- становление принципиальной личной склонности подростка к изучению того или иного предмета, знание цели изучения предмета, возможность применения результатов обучения в решении практических задач;

- потребность равноправия, уважения и самостоятельности, требование серьезного, доверительного отношения со стороны взрослых;
- общение со сверстниками как самостоятельной сферы жизни, в которой критически осмысляются нормы этого общения;
- проявление интереса к собственной личности: установка на обширные пространственные и временные масштабы, которые становятся важнее текущих, сегодняшних; появление стремления к неизвестному, рискованному, к приключениям, героизму, испытанию себя; появление сопротивления, стремления к волевым усилиям.

Данная программа, используя формы обучения в сфере современных информационных технологий, предоставляет подростку возможность реализовать свою активность, деятельностный характер мышления, тягу к самостоятельности; способствует самоопределению подростка через опробование себя в новых видах деятельности. Дает простор для самостоятельности в создании индивидуального проекта, способствует созданию ситуации успеха. Способствует формированию интереса к сфере ИТ.

Объем и срок освоения программы

Объем программы 40 часов.

Продолжительность – с 09.01.2025 по 31.05.2025

Форма обучения: очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Длительность и количество занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 академический час равен 45 минутам). Общий объем 40 часов.

Состав группы обучающихся – постоянный.

Количество обучающихся в одной группе: 12 человек.

1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы

Формирование первоначальных навыков программирования на языке C++

Задачи программы:

Предметные:

- сформировать представление о языке программирования C++, о его возможностях и недостатках;
- дать теоретические знания и практические навыки в области программирования на языке C++,
- научить создавать простейшие программы на языке C++ для решения учебных практических задач;

Метапредметные:

- развивать познавательную активность в сфере программирования;
- развивать алгоритмическое и аналитическое мышление;
- формировать и развивать навыки самостоятельной работы при выполнении заданий - умение написать программный код, проверить результат находить и исправлять ошибки в коде;
- формировать умение распределять время.

Личностные:

- формировать целеустремленность; внимательность, аккуратность;
- формировать интерес к сфере ИТ и изучению программирования.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Тема	Кол-во часов		Всего часов	Формы аттестации
		Теор.	Практ.		
1	Циклы	1	1	2	беседа, разбор заданий
2	Алгоритмы	1	3	4	решение задач, разбор заданий. Контрольная работа
3	Массивы	2	4	6	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
4	Длинная арифметика	1	1	2	ответы на вопросы, разбор заданий
5	Указатели	1	3	4	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
6	Функции	1	3	4	Контрольная работа
7	Вектора и строки	2	4	6	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
8	Работа с файлами	1	3	4	решение задач, разбор заданий. Контрольная работа
9	Классы	1	3	4	разбор заданий, решение задач
10	Проектное занятие. Защита проекта.		2	4	самостоятельная работа, защита проекта
	Итого:	11	29	40	

Содержание программы:

1. Циклы.

Теория: Основные типы циклов (for, while, do while). Ключевые слова для управления циклом.

Практика: Решение задач на циклы с условием, на циклы со счетчиком, с использованием ключевых слов break, continue. Решение задач на вложенные циклы. Самостоятельный выбор оптимальной конструкции для решения задач.

2. Алгоритмы.

Теория: Методы сортировок и поиска элементов, полный перебор, жадный алгоритм, рандомизированный алгоритм. Определение оптимального алгоритма для решения поставленных задач.

Практика: Самостоятельная работа по решению задач повышенного уровня сложности. Контрольная работа – решение задач на использование навыков по теории алгоритмов.

3. Массивы

Теория: Объявление и инициализация массивов. Одномерные и многомерные массивы. Доступ к элементам массива. Массивы массивов. Использование массивов в программе - двухэтапная процедура. Переменная, которая может обращаться к массиву. Создание экземпляра массива, с оператором new.

Практика: решение задач, перебор элементов массива, тестовые задания на понимание индексации массива, изменение элементов массива.

// Синтаксис инициализации массива с использованием

```
// ключевого слова new
int[] myArr = new int[] { 10,20,30,40,50};
// Синтаксис инициализации массива без использования
// ключевого слова new
string[] info = { "Фамилия", "Имя", "Отчество" };
// Используем ключевое слово new и желаемый размер
char[] symbol = new char[4] { 'X','Y','Z','M' };
```

4. Длинная арифметика

Теория: Изучение алгоритмов для поразрядной работы с числами произвольной длины.

Практика: Структура bigint, перегрузка математических операторов. Реализация длинного сложения, вычитания, умножения, деления. Деление на короткое. Вывод длинного числа.

5. Указатели

Теория: Принципы и особенности работы памяти и как с ней работать напрямую. Указатели, получения адреса объекта, получение значения по адресу.

Практика: Объявление указателя, присвоение значения указателю. Задачи на операции с указателями: присваивание адреса, разыменовывание, нулевые указатели, ссылки на указатели, операции сравнения, приведение типов.

6. Функции

Теория: Типы функций, аргументы функций, области видимости объектов.

Практика: выполнение заданий на автоматизация одинаковых, повторяющихся процессов. Наблюдением за поведением объектов при изменении параметров, изменение статуса объектов с локального на глобальный. Решение задач на возвращение функцией разных типов данных. Решение задач на указатели в параметрах функции.

Контрольная работа – решение задач на применение изученного материала.

7. Вектора и строки

Теория: Строки. Операции над строками. Вектора.

Практика: Ввод и вывод строк. Операции над строками. Задачи с использованием методов строк. Решение задач с использованием массивов и векторов. Сравнение подходов в решении задач.

8. Работа с файлами

Теория: Чтение из файла, запись в файл.

Практика: Отработка навыка чтения и записи файлов.

Контрольная работа – решение заданий по темам функции и работа с файлами.

9. Классы

Теория: Поля классов. Методы Классов. Модификаторы доступа. Конструктор класса. Наследование классов. Капсуляция. Полиморфизм.

Практика: Работа с модификаторами доступа. Создание конструктора для класса. Задачи на перегрузку операторов. Создание базового класса и его наследника.

10. Проектное занятие

Теория: игры на на C++, виды и типы игр, процесс создания игры, выбор темы проекта по созданию мини-игры. Разработка плана работы над проектом.

Практика: Создание итогового мини-проекта игры на C++. Поэтапная работа над проектом.

Например, игры: змейка, крестики-нолики, виселица, орканоид.

11. Защита проекта

Практика: Представление и защита своего проекта - мини-игры на C++

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты освоения программы

В результате обучения подросток:

Будет знать:

- основы программирования на языке C++, о его возможностях и недостатках;
- какие практические задачи можно решать в программной среде C++;
- как написать код на языке C++;

Будет уметь:

- писать простые программные коды на языке C++,
- анализировать, оценивать правильность выполнения задач и корректировать результат в соответствии с критериями учебной задачи (алгоритмическое и аналитическое мышление);
- решать практические учебные задачи в программной среде C++;
- создавать небольшие проекты с использованием языка C++;

У обучающихся могут быть развиты следующие личностные качества:

- целеустремленность; внимательность, аккуратность;
- интерес к сфере IT и изучению программирования.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

«Основы C++. Вводный курс»

Период обучения – учебное полугодие, 1 раз в неделю по 2 часа. Всего 40 часов.

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 полугодие	09.01.2025	31.05.2025	20	20	40, 2 часа в неделю	1 раз в нед по 2 часа

Примерный календарный учебный график в Приложении №1.

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы:

Учебное помещение:

Учебный класс - оборудованный кабинет информатики, с доступом в Internet.

Материально-техническое обеспечение программы:

персональные компьютеры (на каждого обучающегося) с программным обеспечением, с минимальными системными требованиями (процессор Intel (R) Core™ i5-8256UCPU, 1,60GHz, ОЗУ 600 ГБ), МФУ, компьютер преподавателя.

Презентационное оборудование: экран, проектор; интерактивная доска.

Информационное обеспечение:

- Сайт образовательного Центра гимназия «Горноста́й» <https://gornostay.com/>
- Программное обеспечение visufstudio <https://visualstudio.microsoft.com/ru/free-developer-offers/>
- презентационные материалы по темам занятий; пакет учебных заданий различной степени сложности)
- <https://metanit.com/sharp/general.php>

2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы оценки уровня достижений обучающихся.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- наблюдение, беседа;
- выполнение и разбор заданий;
- творческий проект.

Формы фиксации образовательных результатов.

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- представление проекта, выполненного обучающимися;
- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения;

Формы оценки качества освоения программы.

- выполнение обучающимися учебных заданий;
- проектная работа;

Диагностика результата, контроль за прохождением образовательной программы:

1. Интерес подростков к программированию диагностируется путем наблюдения за учеником на занятиях, во время выполнения практических заданий, при работе над проектом;
2. Целеустремленность, внимательность, аккуратность диагностируется через анализ поведения подростка на занятиях, при выполнении самостоятельных заданий, подготовке проекта;
3. Владение ребенком теоретическим и практическим материалом оценивается во время выполнения заданий и проведении теоретического опроса обучающегося.

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется на каждом занятии: опрос, выполнение тренировочных и творческих заданий, самоконтроль ученика;

Показатели выполнения практических заданий:

- решают практические задачи по образцу, следуя прямым указаниям педагога;
- умеют выполнять задания, внося изменения в образец, манипулируя изученным материалом, но обращаются за помощью к педагогу;

- самостоятельно формируют алгоритм действий, применяя все ранее изученные алгоритмические конструкции.

Критерии и способы аттестации обучающихся представлены в Приложении №2, №3

2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Данная программа базируется на взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития обучающихся и основана на принципах:

- научности - трансляция знаний в изучаемой предметной области, соответствующих современному уровню развития IT;
- доступности - соответствие учебного материала возрастным особенностям детей и подростков;
- сотрудничества – взаимодействие на основе взаимной заинтересованности в освоении обучающимся знаний, умений и навыков, решению творческих задач;
- системности и последовательности - содержание занятий предусматривает последовательное накопление теоретического и практического материала для создания собственного проекта.

Формы организации учебного занятия

теоретическое, практическое, творческо-поисковое занятие, проектное занятие.

Основной тип занятий — комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики.

В качестве методов обучения используются словесный, наглядный, практический); технологии SMART, кейс-методы, метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой), наглядные (демонстрация схем, таблиц, инфографики, презентаций и т. д.), метод проектов.

Алгоритм учебного занятия

1. Организация рабочего места, запуск программы (5 мин).
2. Объяснение нового материала, темы (20 минут)
3. Разбор примерных заданий и выдача заданий для самостоятельной работы (20 минут)
4. Перерыв – 10 минут
5. Выполнения самостоятельной работы каждым учеником. (30 минут)
6. Анализ и разбор выполненных заданий (15 минут)

Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Так же, программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия и типа задания).

Контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях:

на каждом занятии: опрос, наблюдение за выполнением заданий, самоконтроль ученика, проверка решения педагогом;

Показатели выполнения практических заданий:

- обучающийся решает практические задачи по образцу, следуя прямым указаниям педагога, при ошибке не может ее найти и устранить;
- обучающийся решает задания, внося изменения в образец, манипулируя изученным материалом, не может отследить и исправить ошибки в коде;
- обучающийся самостоятельно формирует алгоритм, применяя все ранее изученные алгоритмические конструкции, может самостоятельно найти недостающую информацию и исправить ошибки.

– Итоговый контроль при выполнении проекта: идея и реализация, сложность работы, завершенность проекта.

2.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Процесс воспитания на занятиях рассматривается как приоритетная, важная составляющая образовательного процесса, направленного на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся, формирование правил и норм поведения, взаимного уважения.

Современные подростки интересуются сферой IT технологий, многие хотят стать программистами, при этом они ориентированы на быстрое получение результатов. Занятия по программированию на языке C++ показывают подростку необходимый уровень знаний и личностных качеств, которыми нужно обладать или воспитывать в себе, если хочешь достичь цели.

Выполняя задания, подростки учатся самостоятельности, терпению, умению преодолевать трудности. При этом, они учатся анализировать свои решения, слышать других, уважительно относиться к чужим идеям.

Таким образом, на занятиях по программированию на языке C++ подростки не только организуют свой досуг и пробуют понять специфику профессии программиста, они, на основе свободного выбора данного курса, самостоятельно прорабатывают свой образовательный маршрут, учатся ставить цели и достигать результата.

Программа воспитания реализуется с учетом направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, предусматривающей углубленное изучение отдельных областей современных информационных технологий в соответствии с развитием интересов и особых образовательных потребностей обучающихся.

Цель: Развитие навыков аналитического мышления, самостоятельности, упорства в достижении цели

Задачи воспитания:

- усвоение обучающимися знаний, норм, ценностей, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям опыта поведения, общения;
- формирование ценностей самостоятельности и инициативы;
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и самостоятельности;
- мотивацию к целенаправленной образовательной деятельности;
- формирование ценности научного познания, получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и общественных потребностей.

Воспитательная деятельность осуществляется во время занятий на основе системно-деятельностного, личностно-ориентированного подходов и с учетом принципов воспитания: гуманистической направленности воспитания, совместной деятельности детей и педагога, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности, инклюзивности, возрастосообразности.

В процессе занятий задаются стандарты и нормы поведения в группе, правила общения в коллективе; обсуждаются ценностные аспекты взаимоотношений, нравственных и безнравственных поступков.

Результатом реализации воспитательной программы будет:

- развитие навыков аналитического мышления, самостоятельность, целеустремленность;
- проявление доброжелательности, готовность оказывать помощь, выражение неприятия поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших;
- умение оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознание ответственности за свои поступки;
- выражение познавательного интереса, активности, любознательности и самостоятельности в познании, интереса и уважения к сфере информационных технологий;
- систематизация и осмысление опыта в изучаемой области знания.

Результаты воспитательной работы в детском объединении отслеживаются путем педагогического наблюдения и фиксируются в соответствии с критериями в диагностической карте. Приложение №2.

В качестве **методов** воспитания по программе используются убеждение, мотивация, поощрение.

Формы воспитания – индивидуальные (беседа, разговор, наблюдение, индивидуальная консультация, совместный поиск решения проблемы); групповые (творческие группы);

В качестве воспитательных **технологий** используются технологии критического мышления; проектные технологии; рефлексивные технологии; технологии индивидуальной мотивации и поддержки.

2.7. Календарный план воспитательной работы.

№ п/п	Название мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения
1	Знакомство. Выявление целеполагания и интересов подростков	разговор, беседа	январь
2	Тематические беседы на учебном занятии (правила и культура поведения, умение достигать результата)	беседа, дискуссия	ежемесячно
3	Мой проект на С++	творческое занятие	май
4	Итоговое занятие	презентация проекта	май

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Российская Федерация. Закон «Об образовании». – Москва: Омега-Л, 2022. – 174с. ISBN:978-5-370-04960-6
2. Антюхов, А. В. Проектное обучение в высшей школе: проблемы и перспективы / А. В. Антюхов // Высшее образование в России: Научно-педагогический журнал. – Москва. 2010. – №10. С. 26-29. ISSN 0869-3617.
3. Круподерова Е.П., Калиняк Т.И. Формирование информационно-образовательной среды основной профессиональной образовательной программы с помощью сетевых сервисов // Проблемы современного педагогического образования. – Москва. 2016. – № 53-3. – С. 277–283.
4. Поляков К.Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 –366с.
5. Троелсен Эндрю, Япикс Филип. Язык программирования С++ 9 и платформа.NET 5: основные принципы и практики программирования. – 10-е издание. Вильямс Диалектика, 2022.– 1392с. ISBN:978-5-907458-67-3

6. Microsoft. «Windows Forms Documentation» Microsoft Learn. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/desktop/winforms/> (дата обращения 25.08.2024)
7. Microsoft. «C++ Guide» Microsoft Learn. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/> (дата обращения 25.08.2024)

Список литературы для обучающихся:

1. Албахари Д., Албахари Б.: С++ 7.0. Справочник. Полное описание языка Диалектика, 2018 г. –1024с. ISBN: 978-5-6040043-7-1
2. Кнут Д. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. Вильямс, 2019.– 720с. ISBN:978-5-8459-1984-7
3. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы. построение и анализ. Диалектика, 2022.– 1328с. ISBN:978-5-907114-11-1
4. Прайс М. С++ 7 и .NET Core. Кросс-платформенная разработка для профессионалов. – Санкт-Петербург. 2018. – 640с. ISBN:978-5-4461-0516-8
5. Троелсен Эндрю, Япикс Филип. Язык программирования С++ 9 и платформа.NET 5: основные принципы и практики программирования. – 10-е издание. Вильямс Диалектика, 2022.– 1392с. ISBN:978-5-907458-67-3

Календарный учебный график к программе

«Основы программирования на языке C++»

Группа №1, вторник 15.00-16.40

№	Месяц	Число	Тема занятия	Форма контроля
1.	январь	14	Циклы	беседа. разбор заданий
2.		21	Алгоритмы	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
3.		28	Алгоритмы	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
4.	февраль	4	Массивы	ответы на вопросы, разбор заданий
5.		11	Массивы	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
6.		18	Массивы	наблюдение
7.		25	Длинная арифметика	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
8.	март	4	Указатели	наблюдение, самостоятельная работа
9.		11	Указатели	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
10.		18	Функции	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
11.		25	Функции	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
12.	апрель	1	Вектора и строки	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
13.		8	Вектора и строки	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
14.		15	Вектора и строки	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
15.		22	Работа с файлами	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
16.		29	Работа с файлами	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
17.	май	6	Классы	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
18.		13	Классы	ответы на вопросы, решение задач, разбор заданий
19.		20	Проектное занятие.	творческий проект
20.		27	Проектное занятие. Защита проекта	представление проекта

**Критерии оценивания результатов освоения программы
«Основы программирования на языке C++»**

Оцениваемый результат	Минимальный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
баллы	1	2	3
Ученик знает			
Теорию о языке C++	понимает основные сведения о языке C++, о его возможностях и недостатках	понимает основы программирования на языке C++, о его возможностях и недостатках; знает какие практические задачи можно решать в программной среде C++;	знает основы программирования на языке C++, о его возможностях и недостатках; знает какие практические задачи можно решать в программной среде C++; знает, как написать код на языке C++;
Ученик умеет			
решать практические учебные задачи в программной среде C++;	обучающийся при решении задач делает много ошибок	обучающийся при решении задач иногда допускает ошибки	обучающийся при решении задач почти не допускает ошибок
самостоятельно писать простые программные коды на языке C++,	обучающийся решает практические задачи по образцу, следуя прямым указаниям педагога, при ошибке не может ее найти и устранить;	обучающийся решает задания, внося изменения в образец, манипулируя изученным материалом, не может отследить и исправить ошибки в коде	обучающийся самостоятельно формирует алгоритм, применяя все ранее изученные алгоритмические конструкции, может самостоятельно найти недостающую информацию и исправить ошибки
анализировать, оценивать правильность выполнения задач и корректировать результат в соответствии с критериями учебной задачи	не способен без помощи педагога оценивать правильность выполнения задач и корректировать результат	способен оценивать правильность выполнения задач для корректировки нужна помощь педагога	способен уверенно определить алгоритм самостоятельно проанализировать и корректировать решение

(алгоритмическое и аналитическое мышление);			
создавать небольшие проекты с использованием языка C++; Приложение №3	14 баллов и меньше	15-23 балла	24 – 30 баллов
Результаты личностного развития			
Целеустремленность, внимательность, аккуратность;	часто торопится, делает много ошибок в коде, ждет помощи от педагога для достижения результата	делает ошибки в коде, но не ждет помощи от педагога, старается исправить сам и получить нужный результат	пишет код аккуратно, почти без ошибок, может найти и исправить ошибки не только у себя, но и у других; всегда достигает результата
формирование интереса к сфере IT и изучению программирования	занимается, потому что записался на курс	с интересом занимается в рамках курса обучения. задает дополнительные вопросы	с большим интересом занимается на занятиях, интересуется вопросами IT за рамками учебных тем, просит дополнительные задания

Приложение № 3

Критерии оценки проектов

При оценке проектов учитываются следующие критерии:

- 1) соответствие проекта заданию (0-2 балла);
- 2) творческий подход (0-3 баллов);
- 3) сложность проекта (0-5 баллов);
- 4) качество алгоритмов (0-10 баллов);
- 5) отсутствие ошибок в проекте (0-5 баллов);
- 6) качество презентации — содержательность, логичность, креативность представления проекта (0-5 баллов).

№ п/п ФИО	соответствие работы заданию (0-2 баллов)	творческий подход (0-3 баллов)	сложность проекта; (0-5 баллов)	качество алгоритма (0-10 баллов)	отсутствие ошибок в программе (0-5 баллов)	качество презентации (0-5 баллов)

1.						
2.						
...						
12.						