

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Граховская
средняя общеобразовательная школа имени А.В. Марченко"**

ПРИЯНО

Педагогическим советом

Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____Петрова Т.Л.

Приказ № 103 от «30» августа 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Увлекательное программирование»

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок реализации: 2 года

Составил: педагог дополнительного образования

Маркина Е.Ю.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Увлекательное программирование» относится к технической направленности .

Данная программа рассчитана на возрастную категорию обучающихся 14 – 16 лет.

Нормативно-правовая база

В основу разработки данной программы положены следующие нормативные документы:

1. Конституцией РФ;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 30.12.2020 N 517-ФЗ);
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р);
4. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции Приказов Минпросвещения России от 05.09.2019 №470, от 30.09.2020 №533);
5. Сан ПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N 28;
6. Уставом МБОУ "Граховская СОШ им. А.В. Марченко»;
7. Положением о разработке и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

Актуальность программы выражена в том, что для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического и алгоритмического стиля мышления, включающего индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию. А использование формальных языков, изучаемых при реализации программа «Увлекательное программирование», позволяет развивать у обучающихся грамотную устную и письменную речь.

Отличительная особенность программы. Программа включает ознакомление с основами программирования на языке C++ в игровой, увлекательной форме. Данный язык программирования будет понятен детям для освоения. Преимущества данной программы заключается в формировании у обучающихся абстрактного, логического и алгоритмического мышления.

Цель программы – обучение программированию на языке C++.

Задачи:

- развить умение самостоятельно определять цели своего обучения, мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- научить соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- сформировать осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни.
- привить практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач;
- развить умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.

Адресат программы. Программа рассчитана на обучающихся 14-16 лет. 1 год обучения 14-15 лет, 2 год обучения 15-16 лет. Количество детей в группе – 12 обучающихся.

По уровню знаний, итогам собеседования и аттестации на второй год обучения могут быть зачислены обучающиеся, не прошедшие обучение первого года данной программы.

Объем программы «Увлекательное программирование» рассчитан на 108 часов (2 года по 54 часа).

Режим занятий – 1,5 часа в неделю. Программа кружка логически разбивается на 10 блоков, каждый из которых включает теоретическую часть (лекционного типа), практическую, выполнение лабораторных работ и самостоятельных заданий.

Срок реализации программы составляет 2 года. Продолжительность одного занятия – 45 минут.

Форма организации деятельности. Непосредственно – образовательная деятельность, создание. Совместная деятельность педагогов, детей и родителей.

Основные методы работы:

Формы организации образовательного процесса – групповые, коллективные, индивидуальные. Эти формы занятий развивают у обучающихся мышление, память, внимание, воображение.

| Форма обучения | Вид занятий |
|----------------|--|
| Групповая | Практические работы Работа над проектом |
| Коллективная | Лекции |
| Индивидуальная | Тестирование Работа над проектом Практические работы |

Уровень освоения программы: базовый

На основании Положения об аттестации обучающихся МБОУ «Граховская СОШ им. А.В. Марченко», осваивающих программы дополнительного образования, утвержденного приказом № 65 от 05.04.2021 г., проводится аттестация обучающихся.

Формы контроля.

Текущий контроль – выполнение итоговых работ по разделам программы.

Итоговый контроль – итоговая работа по программе в конце учебного года.

Для каждого занятия подготовлен комплект задач в системе автоматической проверки решений – сайт обучающихся курсов <http://moodle.cs.istu.ru/>. В системе организована регистрация участников, для каждого участника ведется учет его работы, как в компьютерном классе, так и при выполнении самостоятельной работы дистанционно. Педагогу доступны все решения обучающихся: как ошибочные, так и прошедшие полную процедуру тестирования в автоматической системе.

Оценка знаний и умений в результате деятельности детей проводится на каждом занятии. Проводятся экспресс – опросы, защита мини-проектов.

Итогом работы обучающихся так же является участие их в районных и республиканских научноисследовательских конференциях. Система оценки результатов включает: оценку базовых знаний и навыков элементарного образования, оценку умений и навыков, оценку коллективно - индивидуальную (качество индивидуальной работы, общая итоговая работа).

Работа в объединении основана на свободном выборе и доброжелательном участии в ней детей, на совместном продуктивном сотрудничестве.

Чтобы помочь обучающимся сделать правильный выбор, предлагаются наглядные пособия (рисунки, фотографии, презентации и др.).

Теоретический материал преподаётся параллельно с формированием практических навыков у детей.

Планируемые результаты.

В результате освоения программы у обучающихся будут сформированы следующие результаты:

Личностные:

- ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию;
- критичность мышления, инициатива, активность при решении задач.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать, выдвигать гипотезы и устанавливать причинно-следственные связи;
- умение находить информацию в различных источниках;
- осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни.

Предметные:

- умение и навыки работы с математическим текстом;
- знания базового понятийного аппарата по основным разделам содержания программы;
- умения и навыки алгоритмизации и программирования и умение их применять к решению математических и алгоритмических задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний;
- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.

Диагностика оценивания

Уровни освоения программы «Удивительное программирование» определяются по критериям в пределах от 1 до 3 баллов.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- *высокий уровень* – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- *средний уровень* – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 79-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- *низкий уровень* – обучающийся овладел менее чем 49% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- *высокий уровень* – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- *средний уровень* – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 79-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- *низкий уровень* - ребёнок овладел менее чем 49%, предусмотренных умений и навыков; ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Результаты проверки фиксируются в зачётном листе руководителя кружка.

Учебно-тематический план 1 год

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | | |
|----------|--|------------------|--------|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | | |
| | | | | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1. | Вводное занятие. Введение в программу. Вводный и первичный инструктаж по ОТ и ТБ | 1 | 1 | | | |
| 2 | Раздел 1. История языка C++ и существующие стандарты. Поточковый ввод и вывод в языке C++. Новые элементы в C++ в представлении базовых типов данных и массивов и в работе с ними | 12 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2.1. | Тема 1.1. История языка C++ и существующие стандарты | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2.2. | Тема 1.2. Поточковый ввод и вывод в языке C++ | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2.3. | Тема 1.3. Новые элементы в C++ в представлении базовых типов данных и массивов и в работе с ними | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3. | Раздел 2. Строки с завершающим нулем. Класс String: свойства и методы. Массивы строк | 17 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 3.1. | Тема 2.1. Строки с завершающим нулем | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3.2. | Тема 2.2. Класс String: свойства и методы | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3.3. | Тема 2.3. Массивы строк | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Итоговая работа | 1 | | | | 1 |

| | | | | | | |
|-----------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 4. | Раздел 3. Библиотека STL: принципы проектирования и функционирования. Контейнеры, итераторы, обобщенные алгоритмы. Последовательный контейнер вектор: свойства и методы | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4.1. | Тема 3.1. Библиотека STL: принципы проектирования и функционирования | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4.2. | Тема 3.2. Инструктаж по ТБ. Контейнеры, итераторы, обобщенные алгоритмы | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4.3. | Тема 3.3. Последовательный контейнер вектор: свойства и методы | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 5. | Раздел 4. Быстрые методы и алгоритмы сортировки последовательностей с применением последовательных контейнеров | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 5.1. | Тема 4.1. Быстрые методы и алгоритмы сортировки последовательностей с применением последовательных контейнеров | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| ИТОГО за 1 год | | 54 | 14 | 13 | 13 | 14 |

Учебно-тематический план

2 год

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | | |
|-----------|---|------------------|----------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | | |
| | | | | Прак тические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 6. | Раздел 5. Двумерные и многомерные структуры. Решение задач | 15 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 6.1. | Тема 5.1. Двумерные структуры. Решение задач | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 6.2. | Тема 5.2. Многомерные структуры. Решение задач | 6 | 2 | 2 | 2 | |
| | Итоговая работа | 1 | | | | 1 |

| | | | | | | |
|------------------------|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 7. | Раздел 6.Алгоритмы двоичного поиска и их применение к решению задач | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 7.1. | Тема 6.1. Алгоритмы двоичного поиска | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 7.2. | Тема 6.2. Алгоритмы двоичного поиска и их применение к решению задач | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 8. | Раздел 7.Последовательные контейнеры список, стек и очередь: свойства и методы. Решение задач. | 21 | 5 | 6 | 5 | 5 |
| 8.1. | Тема 7.1. Последовательные контейнеры список, стек и очередь: свойства и методы. Решение задач | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 8.2. | Тема 7.2. Последовательные контейнеры список, стек и очередь: свойства и методы. Решение задач | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 8.3. | Тема 7.3. Последовательные контейнеры список, стек и очередь: свойства и методы. Решение задач | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Итоговая работа | 1 | | | | 1 |
| 7. | Итоговая работа по курсу | 1 | | | | 1 |
| ИТОГО за 2 года | | 108 | 27 | 27 | 26 | 28 |

Календарный план воспитательной работы на 2024-2025 учебный год.

| № п/п | Наименование | Дата |
|-------|---|------------|
| 1. | Интеллектуальный марафон (предметные олимпиады) | Октябрь |
| 2. | Квест «Знакомимся с программированием» | Декабрь |
| 3. | Знакомство с профессиями, связанными с информатикой, программированием. | Январь |
| 4. | Школьный конкурс «Я – программист» | Апрель-май |

Содержание программы

Вводное занятие

Теория. Цели, задачи реализации программы. Введение в программу. Вводный и первичный инструктаж по ОТ и ТБ.

Раздел 1.История языка С++ и существующие стандарты. Поточковый ввод и вывод в языке С++. Новые элементы в С++ в представлении базовых типов данных и массивов и в работе с ними

Теория. История языка C++. Обеспечение совместимости языков C и C++ на основе стандартов C++ ISO (C++98/03 и C++11), поддержка идеи переносимого языка программирования. Препроцессор C++, файл iostream; имена заголовочных файлов, пространства имен. Вывод в C++ с помощью cout. Ввод информации с использованием cin.

Целочисленные типы short, int, long и long long. Типы без знаков. Тип char: символы и короткие целые числа. Тип bool. Квалификатор const. Правила инициализации массивов.

Двоичная система счисления и представление целых чисел в памяти ЭВМ.

Альтернативы массивам - шаблонный класс array (C++11). Сравнение массивов и объектов array.

Практика. Изучение основных приемов работы учителя и учащегося с системой автоматической проверки решений – сайт moodle.cs.istu.ru.

Создание проекта в среде программирования VisualStudio, выполнение нескольких заданий в рамках одного проекта.

Раздел 2. Строки с завершающим нулем. Класс String: свойства и методы.

Массивы строк

Теория. Строки с завершающим нулем. Представление в памяти, инициализация, функции для строк. Введение в класс string. Инициализация строк в C++11, ввод и вывод. Присваивание, сравнение и вероятные ошибки. Выражения отношений. Сравнение строк в стиле C и строк класса string.

Функции для строк (string): вставка, замена, удаление, поиск. Массивы строк.

Практика. Объявления строк, ввод и вывод. Работа с библиотекой функций для обработки строк. Пошаговая отладка программ с функциями в среде программирования Visual Studio.

Раздел 3. Библиотека STL: принципы проектирования и функционирования.

Контейнеры, итераторы, обобщенные алгоритмы. Последовательный контейнер вектор: свойства и методы

Теория. Отличие STL от других библиотек. Последовательные контейнеры: вектор. Инициализация, ввод и вывод. Итераторы прямого доступа.

Обобщенные алгоритмы STL. Неизменяющие и изменяющие алгоритмы над последовательностями (на примере вектора). Алгоритмы, связанные с сортировкой, и обобщенные числовые алгоритмы.

Практика. Объявление векторов, ввод и вывод, операции над элементами и с векторами в целом. Работа с библиотекой обобщенных алгоритмов STL.

Раздел 4. Быстрые методы и алгоритмы сортировки последовательностей с применением последовательных контейнеров

Теория. Реализация и сравнение сортировок: пузырьковая, поразрядным группированием и быстросорт (quicksort).

Практика. Применение обобщенных алгоритмов сортировки из библиотеки STL.

Раздел 5. Двумерные и многомерные структуры. Решение задач

Теория. Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки двумерных данных. Решение задач с обработкой двумерных числовых и символьных данных.

Практика. Объявление двумерных векторов, ввод и вывод, операции над элементами и с векторами в целом. Работа с библиотекой обобщенных алгоритмов STL.

Раздел 6. Алгоритмы двоичного поиска и их применение к решению задач

Теория. Задача поиска информации; линейный и логарифмический (двоичный) поиск: алгоритмы и сравнение. Задачи двоичного поиска по ответу.

Практика. Применение обобщенных алгоритмов двоичного поиска для обработки массивов и векторов из библиотеки STL. Решение задач.

Раздел 7. Последовательные контейнеры список, стек и очередь: свойства и методы.

Решение задач

Теория. Контейнеры последовательностей: список. Инициализация, ввод и вывод. Итераторы входные, выходные и однонаправленные. Контейнеры последовательностей: стек и очередь. Инициализация, ввод и вывод. Вычислительные задачи с обработкой данных в порядке поступления «первый пришел – первым обслужен» и в обратном порядке «последний пришел – первым обслужен».

Практика. Объявление очереди и стека, ввод и вывод, операции над элементами и с очередями и стеками в целом.

Итоговая работа по курсу

Практика. Самостоятельная работа в системе автоматической проверки решений – сайт обучающих курсов <http://moodle.cs.istu.ru/> с последующим анализом решения и разбором задач.

Итоговое занятие *Теория.*

Собеседование по темам курса.

Календарный учебный график

Год обучения с 01 сентября по 31 мая

| год обучения | | Сентябрь | | | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Недели обучения | | 02.09.23-06.09.24 | 09.09.24-13.09.24 | 16.09.24-20.09.24 | 23.09.24-27.09.24 | 30.09.24-04.10.24 | 07.10.24-11.10.24 | 14.10.24-18.10.24 | 21.10.24-25.10.24 | 04.11.24-08.11.24 | 11.11.24-15.11.24 | 18.11.24-22.11.24 | 25.11.24-29.11.24 | 02.12.24-06.12.24 | 09.12.24-13.12.24 | 16.12.24-20.12.24 | 23.12.24-27.12.24 | 02.09.23-06.09.24 |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1-й год обучения | Контроль | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | |
| | количество часов в неделю | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------------------------|--|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------|
| 1-й год обучения | Контроль | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| | Промежуточная и итоговая аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Промежуточная аттестация |

| Год обучения с 01 сентября по 31 мая | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----|
| Год обучения | Январь | | | Февраль | | | | Март | | | | Апрель | | | | Май | | | | | |
| Недели обучения | 09.01.25-10.01.25 | 13.01.25-17.01.25 | 20.01.25-24.01.25 | 27.01.25-31.02.25 | 03.02.25-07.02.25 | 10.02.25-14.02.25 | 17.02.25-21.02.25 | 24.02.25-28.02.25 | 03.03.25-07.03.25 | 10.03.25-14.03.25 | 17.03.25-18.03.25 | 24.03.25-28.03.25 | 07.04.25-11.04.25 | 14.04.25-18.04.25 | 21.04.25-25.04.25 | 28.04.25-30.04.25 | 05.05.25-07.05.25 | 12.05.25-16.05.25 | 19.05.25-20.05.25 | 26.05.25-30.05.25 | |
| | | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |

Материально-технические условия и информационное обеспечение Учебная лекционная аудитория,

Компьютерный класс (12 рабочих мест) - компьютеры объединены в локальную сеть и имеют выход в Интернет, установлена операционная система Windows, Web-browser, MS VisualStudio, текстовый процессор Word, необходим высокоскоростной канал для подключения к сети Интернет.

Методическое обеспечение

| п/п | Название разделов и тем | Методические виды продукции (разработки игр, бесед, походов, экскурсий, конкурсов, конференций, презентаций и т.д.) | Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов или опытов и т.д. | Дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе, тематика опытнической или исследовательской работы и т.д. |
|-----|---|--|---|---|
| | <p>Раздел 1. История языка С++ и существующие стандарты. Потоковый ввод и вывод в языке С++. Новые элементы в С++ в представлении базовых типов данных и массивов и в работе с ними</p> | <p>В ходе лекционных занятий теоретический материал сопровождается демонстрацией презентации по теме. Для обучающихся имеется электронная версия лекции В.Г. Тарасова на сайте обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/.</p> | <p>Для каждого лабораторного занятия и самостоятельной работы подготовлен комплект задач в системе автоматической проверки решений – сайт обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/. Для каждого участника ведется учет его работы, как в компьютерном классе, так и при выполнении самостоятельной работы дистанционно.</p> | <p>Материалы лекций разработаны в соответствии с рекомендациями В.Г. Тарасова</p> |
| | <p>Раздел 2. Строки с завершающим нулем. Класс String: свойства и методы. Массивы строк</p> | <p>В ходе лекционных занятий теоретический материал сопровождается демонстрацией презентации по теме. Для обучающихся имеется электронная версия лекции В.Г. Тарасова на сайте обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/</p> | <p>Для каждого лабораторного занятия и самостоятельной работы подготовлен комплект задач в системе автоматической проверки решений – сайт обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/. Для каждого участника ведется учет его работы, как в компьютерном классе, так и при выполнении самостоятельной работы дистанционно.</p> | <p>Материалы лекций разработаны в соответствии с рекомендациями В.Г. Тарасова</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Раздел 3. Библиотека STL: принципы проектирования и функционирования. Контейнеры, итераторы, обобщенные алгоритмы. Последовательный контейнер вектор: свойства и методы</p> | <p>В ходе лекционных занятий теоретический материал сопровождается демонстрацией презентации по теме. Для обучающихся имеется электронная версия лекции В.Г. Тарасова на сайте обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/.</p> | <p>Для каждого лабораторного занятия и самостоятельной работы подготовлен комплект задач в системе автоматической проверки решений – сайт обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/. Для каждого участника ведется учет его работы, как в компьютерном классе, так и при выполнении самостоятельной работы дистанционно.</p> | <p>Материалы лекций разработаны в соответствии с рекомендациями В.Г. Тарасова</p> |
| <p>Раздел 4. Быстрые методы и алгоритмы сортировки последовательностей с применением последовательных контейнеров</p> | <p>В ходе лекционных занятий теоретический материал сопровождается демонстрацией презентации по теме. Для обучающихся имеется электронная версия лекции В.Г. Тарасова на сайте обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/</p> | <p>Для каждого лабораторного занятия и самостоятельной работы подготовлен комплект задач в системе автоматической проверки решений – сайт обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/. Для каждого участника ведется учет его работы, как в компьютерном классе, так и при выполнении самостоятельной работы дистанционно.</p> | <p>Материалы лекций разработаны в соответствии с рекомендациями В.Г. Тарасова</p> |
| <p>Раздел 5. Двумерные и многомерные структуры. Решение задач</p> | <p>В ходе лекционных занятий теоретический материал сопровождается демонстрацией презентации по теме. Для обучающихся имеется электронная версия лекции В.Г. Тарасова на сайте обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/</p> | <p>Для каждого лабораторного занятия и самостоятельной работы подготовлен комплект задач в системе автоматической проверки решений – сайт обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/. Для каждого участника ведется учет его работы, как в компьютерном классе, так и при выполнении самостоятельной работы дистанционно.</p> | <p>Материалы лекций разработаны в соответствии с рекомендациями В.Г. Тарасова</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Раздел 6. Алгоритмы двоичного поиска и их применение к решению задач</p> | <p>В ходе лекционных занятий теоретический материал сопровождается демонстрацией презентации по теме. Для обучающихся имеется электронная версия лекции В.Г. Тарасова на сайте обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/</p> | <p>Для каждого лабораторного занятия и самостоятельной работы подготовлен комплект задач в системе автоматической проверки решений – сайт обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/. Для каждого участника ведется учет его работы, как в компьютерном классе, так и при выполнении самостоятельной работы дистанционно.</p> | <p>Материалы лекций разработаны в соответствии с рекомендациями В.Г. Тарасова</p> |
| <p>Раздел 7. Последовательные контейнеры список, стек и очередь: свойства и методы. Решение задач</p> | <p>В ходе лекционных занятий теоретический материал сопровождается демонстрацией презентации по теме. Для обучающихся имеется электронная версия лекции В.Г. Тарасова на сайте обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/</p> | <p>Для каждого лабораторного занятия и самостоятельной работы подготовлен комплект задач в системе автоматической проверки решений – сайт обучающихся курсов http://moodle.cs.istu.ru/. Для каждого участника ведется учет его работы, как в компьютерном классе, так и при выполнении самостоятельной работы дистанционно.</p> | <p>Материалы лекций разработаны в соответствии с рекомендациями В.Г. Тарасова</p> |

Список литературы

для педагогов:

- 1) С. Прата. Язык программирования C++. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. - М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2012. - 1248 с.
- 2) Д. Р. Мюссер, Ж. Дж. Дердж, А. Сейни. C++ и STL: справочное руководство, 2е изд. (серия C++ in Depth): Пер. с англ. - М.: 000 "И.Д. Вильямс", 2010. — 432 с.

для обучающихся и родителей

- 1) Б. Керниган, Д. Ритчи. Язык программирования Си.\Пер. с англ., 3-е изд., испр. - СПб.: "Невский Диалект", 2001.
- 2) В. Давыдов. Visual C++. - СПб.: Изд-во «БХВ», 2008.

электронные ресурсы

- 1) Сайт обучающихся курсов <http://moodle.cs.istu.ru/>

Контрольно- измерительные материалы

Оценка качества освоения дополнительной общеразвивающей программы проводится по результатам собеседования по одному-двум вопросам из нижеследующего списка. Также могут быть предложены задачи для самостоятельного решения.

1. Препроцессор C++ и файл `iostream`. Имена заголовочных файлов.
2. Вывод в C++ с помощью `cout`. Манипулятор `endl`. Символ новой строки. Конкатенация с помощью `cout`.
3. Операторы объявления и переменные. Операторы присваивания.
4. Использование `cin`. Построчное чтение ввода.
5. Смешивание строкового и числового ввода.
6. `cin` и `cout`: признак класса.
7. Пространства имен. Местоположение директивы `using` в программах с множеством функций.
8. Циклы и текстовый ввод. Применение для ввода простого `cin`.
9. Выбор используемой версии `cin`, `get`. Условие конца файла.
10. Целочисленные типы `short`, `int`, `long` и `longlong`. Типы без знаков.
11. Выбор целочисленного типа. Целочисленные литералы. Определение компилятором C++ типа константы.
12. Тип `char`: символы и короткие целые числа.
13. Тип `bool`. Квалификатор `const`. Объявления `auto` в C++11.
14. Правила инициализации массивов.
15. Альтернативы массивам - шаблонный класс `array` (C++11).
16. Сравнение массивов и объектов `array`.
17. Строковый тип с нулевым символом-завершителем. Выделение подстроки. Нахождение первого вхождения буквы.
18. Функции для работы со строками.
19. Введение в класс `string`. Инициализация строк в C++11.
20. Выражения отношений. Формы строковых литералов.
21. Присваивание, сравнение и вероятные ошибки.
22. Сравнение строк в стиле C. Сравнение строк класса `string`.
23. STL – обобщенное программирование: связь контейнеров с итераторами.
24. Компоненты STL. Обобщенный алгоритм STL `reverse` со строкой и массивом.
25. Компоненты STL. Обобщенный алгоритм STL `find` с массивом и вектором.
26. Компоненты STL. Обобщенный алгоритм STL `find` со списком.
27. Компоненты STL. Обобщенный алгоритм STL `merge`.
28. Классификация итераторов STL.
29. Диапазоны итераторов. Входные и выходные итераторы.
30. Одно- и двунаправленные итераторы.
31. Итераторы с произвольным доступом.
32. Двоичный поиск заданного элемента в массиве.

33. Интегрированная среда разработки. Техпроцесс создания программы.

Примерные задачи для самостоятельного решения

2. Разные форматы вывода в языке C++: одно- и многострочный.
3. Напечатать заданное расположение наборов отрезков, перпендикулярных осям координат.
4. Напечатать изображение «игрового» поля с использованием от 1 до 5 символов.
5. Обработать числовую последовательность с формированием результатов в виде символьных кодов.
6. Обработать числовую последовательность с формированием результатов в виде искомых числовых наборов и текстовых пояснений.
7. Обработать числовую последовательность с преобразованием символьных последовательностей в числа и обратно.
8. Обработать числовую последовательность с преобразованием значений из одной системы счисления в другую.