Филиал АНО ДТ «Красноярский «Кванториум» в г. Норильске
«Центр цифрового образования детей IT-Куб г. Норильск»

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____Жигалова А.С.

СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления общего и дошкольного образования Администрации города Норильска
_____Колин А.Г.

СОГЛАСОВАНО
Директор МБОУ «Лицей № 3»
_____Яковлева С.В.

СОГЛАСОВАНО
Директор МБОУ «СШ № 14 »
_____Мизина Л.Н.

СОГЛАСОВАНО
Директор МБОУ «Гимназия № 11 »
_____Шпетная Н.М.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

«Основы программирования на C#»

Срок реализации:
1 семестр
Возраст детей:
14–17 лет
Составитель программы:
Пугач М. В.
Федотов Д. Е.

г. Норильск, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка 4
1.1. Новизна ДООП 4
1.2. Актуальность ДООП 5
1.3. Педагогическая целесообразность 5
1.4. Цель ДООП 5
1.5. Возраст обучающихся, участвующих в ДООП 6
1.6. Условия вхождения в ДООП 6
1.7. Срок реализации ДООП 6
1.8. Режим занятий, формы и методы обучения 6
1.9. Ожидаемые образовательные результаты и эффекты, способы предъявления и отслеживания результатов 7
2. Учебно-тематический план 9
3. Содержание программы 11
4. Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение 15
5. Рекомендуемая литература 16
6. Сведения о составителях ДООП 17
7. Приложение 1 18

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека все больше и больше внедряются компьютеры. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причем зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне т.к. выделяется малое количество времени для изучения программирования. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является лишь формальное восприятие учащимися основ программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Изучение программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. В данной программе для изучения выбран язык программирования CSharp (далее C#) . Этот выбор обусловлен тем, что язык широко распространён в сфере IT: от экосистемы информационных продуктов корпорации Microsoft до популярного редактора для создания компьютерных игр Unity, а с помощью платформы .NET6 - ещё и в экосистеме ОС Linux.

1.1 Новизна ДООП

Предлагаемая программа нацелена на изучение синтаксиса C# и является основой для дальнейшего знакомства с этим языком программирования. Новизна данной программы заключается в практической направленности. Обучающиеся не просто слушают материал, но реализуют проекты начиная со второго занятия.

Программа ориентирована на создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения.

Программа имеет техническую направленность, в связи с этим рассматриваются следующие разделы для изучения:

1. Технологический. Данная программа рассматривается как средство, позволяющее развивать наиболее передовые на сегодняшний день технологии – информационные, которые включают в себя, как теоретические знания, так и практические навыки.

2. Общеразвивающий. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального развития ребенка, профессионального самоопределения, развития познавательной деятельности и творческой самореализации обучающихся.

3. Общеобразовательный. Данная программа позволяет развить основные познавательные процессы, умение анализировать, выявлять взаимосвязи и зависимости, делать логические выводы, и опирается на такие дисциплины, как теория управления, программирование, теория информации.

Знания, полученные при прохождении данной программы, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по информатике, написании научной работы по физике, химии, биологии и другим наукам, а также являются фундаментом для дальнейшего совершения мастерства программирования.

1.2 Актуальность ДООП

Современный уровень развития Информационных технологий предполагает освоение новых методов программирования. Программа нацелена на прививание интереса участников к информатике, а также к существующим задачам программирования.

1.3 Педагогическая целесообразность:

В связи с простой синтаксиса в сравнении с другими языками программами (ясность кода, быстрота реализации) при изучении C# есть возможность сформировать у обучающихся представление о базовых понятиях структурного программирования (данных, переменных, ветвлениях, циклах и функциях). В то же время C# является востребованным языком, он отлично подходит для концепции объектно-ориентированного программирования и активно применяется в различных областя. Научившись программировать на языке C#, обучающиеся получат мощный и удобный в использовании инструмент для решения учебных задач и для создания собственных проектов. Вместе с тем, чистота и ясность его конструкций, а также строгость синтаксиса позволят в дальнейшем с легкостью выучить любой другой язык программирования.

1.4 Цель ДООП.

Обучить основным принципам и этапам программирования и разработки программного обеспечения на основе языка программирования C# для последующего решения поставленных технических задач, а также для реализации творческих проектов.

Обучающие задачи:

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке C#;
- изучение конструкций языка программирования C#;
- знакомство с понятием проекта и алгоритмом его разработки.

Воспитательные задачи:

- развитие у учащихся инициативность и самостоятельность;
- мотивация к созданию собственных проектов;
- развитие стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- воспитание социально значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, пытливость ума и критичность мышления.

Развивающие задачи:

- развитие логического, абстрактного и образного типов мышления;
- развитие творческих способностей.
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач.

Особенностью данной программы является привлечение детей среднего школьного возраста к изучению программирования при помощи языка C#, т. к. он обладает следующими достоинствами:

- C# – это мультипарадигменный язык программирования. Он универсален, пригоден для создания самых разнообразных программ, от текстовых процессоров до веб-браузеров;
- C# – строгий и хорошо документированный язык;
- Богатый инструментарий C# позволяет создавать сложные программы быстро;
- C# используется как язык программирования крупными корпорациями, такими как Microsoft, Unity.

В данной программе обучающиеся ознакомятся с основами синтаксиса языка C#, узнают о типах данных, переменных. Узнают о типах циклов и вложенных циклах. Научатся строить конструкции ветвлений if/else/elif. На этом этапе закладываются основы работы с C#. Знакомятся с основными конструкциями языка, для обработки и хранения больших объемов данных. Узнают какие виды данных неизменяемые, как делать выборку по объектам. Научатся делать многомерные матрицы.

1.5 Возраст обучающихся, участвующих в ДООП

Модуль: «CSharp. Синтаксис C#.» ориентирована на обучающихся от 14 до 18 лет. Занятия проводятся в группе из 12 человек.

1.6 Условия вхождения в ДООП

Набор на Программу осуществляется в соответствии с Положением о наборе в Филиал АНО ДТ «Красноярский «Кванториум» в г. Норильске «Центр цифрового образования детей IT-Куб г. Норильск».

Поступающий на программу должен владеть базовыми умениями работы на компьютере (создание и удаление файлов; умение работать в простейшем текстовом и графическом редакторе; запуск, просмотр презентаций и видеороликов).

1.7 Срок реализации ДООП

Программа рассчитана на 1 семестр обучения. Нагрузка на обучающегося составляет 72 часа за семестр.

1.8 Режим занятий, формы и методы обучения

Учебные занятия проходят по очной форме обучения. Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 академических часа (1 академический час 45 минут) с обязательным перерывом, что определяется Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

При проведении занятий используются комбинированные занятия – изложение нового материала, проверка пройденного материала, закрепление полученных знаний, самостоятельная работа.

При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;

- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия;
- повторение и усвоение пройденного материала осуществляется через контрольные и проверочные работы, анализ полученных результатов;
- закрепление знаний, умений и навыков через постановку задачи и самостоятельную работу обучающегося под руководством педагога;
- применение полученных знаний и навыков через прикладную работу обучающегося, использующего на практике приобретенные компетенции.

1.9 Ожидаемые образовательные результаты и эффекты, способы предъявления и отслеживания результатов.

Учащиеся будут уметь:
- объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкций для работы с ними;
- искать и обрабатывать ошибки в коде;
- разбирать решение задач на подзадачи;
- писать грамотный и красивый код;
- находить, оценивать, использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач, в том числе на основе системного подхода;
- грамотно работать в команде, в зависимости от целей и ситуации.

Учащиеся будут знать:
- основные классические алгоритмы и способы их реализации;
- синтаксис языка программирования C#;
- основные элементы программирования: ввод/вывод информации, данные, операции с данными, условное выполнение, циклы, подпрограммы.

Сформированные навыки:
- соблюдение требований техники безопасности;
- работы в изучаемых программных средах;
- навыки составления алгоритмов;
- применения на практике основных команд и операторов изучаемых языков;
- разработки, тестирования и отладки несложных программ;
- навыки работы в сети Интернет для поиска информации.

Личностные результаты:

Учащиеся приобретут навыки самостоятельной организации своей деятельности; формирования основ саморазвития и самовоспитания.

У обучающихся сформируется готовность и способность к самостоятельной, творческой деятельности, к образованию, в том числе самообразованию; готовность к осознанному выбору будущей профессии.

Метапредметные результаты:

- умение планировать; умение анализировать; алгоритмизировать;
- коммуникативные навыки:
    - умение договариваться с другими людьми;
    - работать в команде;
    - аргументировать свою позицию;
    - развить эмоциональный интеллект – способность понимать чужие чувства и контролировать свои;
- навыки самоорганизации и тайм-менеджмент;
- нестандартное мышление, креативные навыки;
- умение работать с информацией:
    - анализ информации;
    - компьютерная грамотность;
- стрессоустойчивость.

Опыт:

Проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; информационной деятельности в различных сферах; эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании; эффективной организации индивидуального информационного пространства.

Механизм оценки результативности

Контроль качества образования осуществляется в форме практических и проектных работ.

В Конце каждой главы обучающиеся выполняют задания по написания программ, на различные темы, связанные с пройденной главой. При полном прохождении курса оценка знаний будет проводиться по итогам выполнения обучающимися индивидуальных или групповых проектов, по темам, которые выбирают сами слушатели исходя из своих предпочтений.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	**Введение**	**4**	**2**	**2**	
1.1	Установка Visual Studio и VSCode	1	0	1	
1.2	Знакомство со средой Visual Studio и VSCode	1	0	1	
1.3	Поверхностные принципы ООП. Структура проекта в VS	2	2	0	
2	**Переменные и типы данных**	**8**	**4**	**4**	
2.1	Переменные и типы данных. Базовая арифметика. Литералы	4	2	2	
2.2	Унарные и бинарные арифметические операторы. Составные операторы	4	2	2	
3	**Логические операторы и операции**	**12**	**6**	**6**	
3.1	Оператор if-else	4	2	2	
3.2	Оператор switch	4	2	2	
3.3	Тернарные операторы и ручная отладка	4	2	2	
4	**Встроенные функции, приведение типов**	**4**	**2**	**2**	
4.1	Встроенные функции, преобразование типов, форматный вывод.	4	2	2	

5	**Самостоятельная работа**	2	0	2	Практическая работа
6	**Циклы**	**8**	**4**	**4**	
6.1	Циклы с предусловием и с постусловием	4	2	2	
6.2	Циклы с параметром	4	2	2	
7	**Массивы и вложенные циклы**	**18**	**8**	**10**	
7.1	Одномерные массивы	4	2	2	
7.2	Вложенные циклы и сортировки	4	2	2	
7.3	Многомерные массивы и свойства массивов	4	2	2	
7.4	“Зубчатые” массивы	6	2	4	
8	**Работа со строками**	**12**	**6**	**8**	
8.1	Класс String и его методы	4	2	2	
8.2	Класс StringBuilder	8	4	4	
9	**Самостоятельная работа: коллекции и перебор**	2	0	2	Практическая работа
10	**Среда .NET**	**8**	**2**	**6**	
10.1	CLR, CIL, работа программы.	2	2	2	
11	**Контрольная работа по семестру**	4	0	4	Практическая работа
12	**Объектно-ориентированное программирование.**	**6**	**2**	**4**	
12.1	Классы, экземпляры классов, объекты.	6	2	4	

13	**Создание оконных приложений на WindowsForm**	**24**	**8**	**16**	
13.1	Структура проекта оконного приложения. Создание проекта.	6	2	2	
13.2	Навигация в конструкторе.	6	2	2	
13.3	Обработка и инициация событий.	12	4	8	
13.4	Практическая работа по созданию оконных приложений на WindowsForm.	4	0	4	Практическая работа
14	**Создание оконных приложений на WPF**	**22**	**6**	**16**	
14.1	Структура проекта оконного приложения. Создание проекта.	4	2	2	
14.2	Навигация в конструкторе.	4	2	2	
14.3	Язык разметки XAML. Создание интерфейса.	12	2	8	
14.4	Практическая работа по созданию оконных приложений на WPF.	4	0	4	Практическая работа
15	**Создание индивидуального проекта**	16	2	14	
15.1	Подготовка индивидуального проекта	14	2	12	
15.2	Представление индивидуального проекта	2	0	2	
	Итого	144	52	92	

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ТЕМА 1. Введение

1.1 Установка Visual Studio и VSCode

Практическая работа: Установка и настройка среды разработки Visual Studio. Установка, доукомплектовка и настройка редактора VSCode, как альтернативы VisualStudio. Первый запуск выбранного редактора.

1.2 Знакомство со средой Visual Studio и VSCode

Практическая работа: Знакомство с интерфейсом главного окна разработки VisualStudio и VSCode.

1.3 Поверхностные принципы ООП. Структура проекта в VS

Теоретическая работа: Знакомство с базовыми понятиями объектно-ориентированного программирования: класс, метод класса, свойства класса. Структура проекта и, в частности, консольного приложения в Visual Studio. Работа с классом Console. Сборка и компиляция проекта.

ТЕМА 2. Переменные и типы данных

2.1 Переменные и типы данных. Базовая арифметика. Литералы.

Теоретическая работа: Знакомство с понятиями «тип данных», «переменная», «константа», «литерал», методологией работы с переменными и производимыми над ними операциями. Работа с оператором is. Служебное слово null и инициализация переменных.
Практическая работа: Описание и вывод в программе переменных разных типов данных.

2.2 Унарные и бинарные арифметические операторы. Составные операторы.

Теоретическая работа: Знакомство с арифметическими операторами языка. Изучения унарных, бинарных и составных арифметических операторов..
Практическая работа: Запись решение задач в программе.

ТЕМА 3. Логические операторы и операции

3.1 Оператор if-else

Теоретическая работа: Знакомство с синтаксической конструкцией «if-else», конструирование сложных условий с помощью логических операторов !, &, &&, |, ||, ^. Работа с логическими переменными.
Практическая работа: Решение задач с применением оператора «if-else»

3.2 Оператор switch

Теоретическая работа: Знакомство с оператором множественного выбора «switch», служебными словами break, default, goto.
Практическая работа: Решение задач с применением оператора «swich»

3.3 Тернарные операторы.

Теоретическая работа: Знакомство с тернарным оператором ?:. Отличие тернарного оператора от «if-else». Смешивание операторов, вложенные условия.

Практическая работа: Решение задач с применением тернарного оператора выбора.

ТЕМА 4. Встроенные функции, приведение типов

4.1 Встроенные функции, преобразование типов, форматный вывод.

Теоретическая работа: Явное и неявное приведение типов данных выражения. Методы приведения типов. Знакомство со способами форматного вывода значений в консоль.

Практическая работа: Решение задач с применением преобразования типов данных и использованием форматного вывода.

5 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1

Практическая работа: Выполнение заданий самостоятельной работы.

ТЕМА 6. Циклы

6.1 Циклы с предусловием и с постусловием.

Теоретическая работа: Знакомство с операторами while и do-while, условием и телом цикла. Преждевременный выход из цикла, бесконечный цикл.

Практическая работа: Решение задач с использованием циклов с предусловием и постусловием.

6.2 Циклы с параметром

Теоретическая работа: Знакомство с оператором for. Синтаксис оператора и возможности позиционных аргументов. Преждевременный выход из цикла, сравнение for с циклами while.

Практическая работа: Решение задач с использованием циклов с параметром.

ТЕМА 7. Массивы и вложенные циклы.

7.1 Одномерные массивы

Теоретическая работа: Объявление, инициализация и расположение одномерных массивов в памяти. Работа с одномерными массивами, поэлементный обход. Понятие вектора.

Практическая работа: Решение задач и работа с одномерными массивами.

7.2 Вложенные циклы и сортировки

Теоретическая работа: Основные алгоритмы сортировки. Использование вложенных циклов для сортировки одномерных массивов.

Практическая работа: Использование вложенных циклов для работы с одномерным массивом.

7.3 Многомерные массивы и свойства массивов

Теоретическая работа: Объявление, инициализация и свойства многомерных массивов. Многомерный поэлементный обход массивов. Понятие матрицы.

Практическая работа: Использование вложенных циклов для многомерными массивами.

Расчет свойств многомерных массивов.

7.4 Ступенчатые массивы

Теоретическая работа: Синтаксис объявления ступенчатых массивов. Отличие ступенчатых массивов от многомерных массивов

Практическая работа: Решение задач с помощью ступенчатых массивов.

ТЕМА 8. Работа со строками

8.1 Класс String и его методы.

Теоретическая работа: Описание класса String. Разница между типами string и char[]. Методы класса String.

Практическая работа: Решение задач и работа со строками.

8.2 Класс StringBuilder

Теоретическая работа: Знакомство с классом StringBuilder и описание его назначения..

Практическая работа: Решение задач и работа со StringBuilder.

9 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2

Практическая работа: Выполнение заданий самостоятельной работы.

ТЕМА 10. Среда .NET

10.1 CLR, CIL, работа программы

Теоретическая работа: Уровни абстракции ОС, среда NET, и как приложение работает в Windows. Понятие CLR и CIL.

11 КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

Практическая работа: Выполнение заданий контрольной работы.

ТЕМА 12. Объектно-ориентированное программирование.

12.1 Классы, экземпляры классов, объекты.

Теоретическая работа: Учащиеся узнают что такое класс и экземпляр класса, а также узнают как написать свой класс.

Практическая работа: Решение задач связанных с написанием своих классов.

ТЕМА 13. Создание оконных приложений на WindowsForm

13.1 Структура проекта оконного приложения. Создание проекта.

Теоретическая часть: Учащиеся узнают как создать оконное приложение в Visual Studio и файловую структуру проекта.

Практическая часть: Создание оконного приложения.

13.2 Навигация в конструкторе.

Теоретическая часть: Учащиеся узнают об основных компонентах конструктора приложений в VisualStudio.

Практическая часть: Создание оконных приложений с изменением свойств элементов.

13.3 Обработка и инициация событий.

Теоретическая часть: Учащиеся узнают об обработчике событий и узнают как настраивать события компонентов в программе.

Практическая часть: Создание оконных приложений с использованием событий компонентов.

13.4 Практическая работа по созданию оконных приложений на WindowsForm.

Практическая работа: Самостоятельная работа №3

ТЕМА 14. Создание оконных приложений на WPF

14.1 Структура проекта оконного приложения. Создание проекта.

Теоретическая часть: Учащиеся узнают как создать оконное приложение в Visual Studio и файловую структуру проекта.

Практическая часть: Создание оконного приложения.

14.2 Навигация в конструкторе.

Теоретическая часть: Учащиеся узнают об основных компонентах конструктора приложений в VisualStudio.

Практическая часть: Создание оконных приложений с изменением свойств элементов.

14.3 Язык разметки XAML. Создание интерфейса.

Теоретическая часть: Учащиеся узнают о языке разметки XAML и создании интерфейсов с его помощью.

Практическая часть: Создание оконных приложений с использованием событий компонентов.

14.4 Практическая работа по созданию оконных приложений на WPF.

Практическая работа: Самостоятельная работа №4.

ТЕМА 15. Создание индивидуального проекта

15.1 Подготовка индивидуального проекта.

Учащиеся готовят финальный проект с помощью преподавателя.

15.2 Представление индивидуального проекта

Учащиеся представляют свои индивидуальные проекты.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально – техническое обеспечение:

1. Стол преподавателя
2. Стул преподавателя
3. Стол обучающегося
4. Стул обучающегося
5. Рабочая станция преподавателя
6. Ноутбук обучающегося
7. Интерактивная доска
8. Проектор
9. МФУ
10. Точки подключения к электрической сети

Программное обеспечение:

11. Операционная система Windows 10
12. Пакет программ MS OFFICE
13. Microsoft VisualStudio
14. Microsoft VisualCode

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Тюкачев Н.А. [и др.] C#. Алгоритмы и структуры данных. СПб.: Лань. 2018;
2. Тюкачев Н.А. [и др.] C#. Основы программирования. СПб.: Лань. 2018;
3. Ферроне Х. Изучаем C# через разработку игр на Unity. СПб.: Питер. 2022;
4. Прайс М. C# 9 и dotNET5 разработка и оптимизация. СПб.: Питер. 2021;
5. Мюллер Д. П. [и др.] C# для чайников. СПб.: Диалектика. 2019;
6. Клири С. Конкурентность в C#. Асинхронное, параллельное программирование. СПб.: Питер. 2020;

6. СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ ДООП

Пугач М.В., педагог дополнительного образования, преподаватель по направлениям «Основы искусственного интеллекта», «Системное администрирование». Образование высшее. ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт» диплом по направлению «Информационные системы и технологии», квалификация: специалист.

Федотов Д.Е., педагог дополнительного образования, преподаватель по направлению «Системное администрирование». Образование высшее. ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт» диплом по направлению «Информационные системы и технологии», квалификация: специалист.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Самостоятельная работа 1:

Задание №1

Вася испугался, что Петя подсмотрит все его пароли в записной книжке, и решил их зашифровать. Для этого он берет изначальный пароль – трехзначное число – и по нему строит новое число по следующим правилам:

Находится сумма цифр, стоящих в двух старших разрядах (сотни и десятки). Находится сумма цифр, стоящих в двух младших разрядах (десятки и единицы). Эти две суммы, записанные друг за другом, в порядке не возрастания, формируют новое число.

Например, было введено число 167. Строим сумму старших разрядов – 1 + 6 = 7, строим сумму младших разрядов – 6 + 7 = 13. Полученные две суммы 7 и 13 записываем друг за другом в порядке не возрастания, те 137. Искомое число – 137.

Задание №2

Вводится 4-х значное число. Нужно разделить его на отдельные цифры и с их помощью записать наименьшее возможное, но тоже четырехзначное число.

Самостоятельная работа 2:

Задание №1

Вводится три строки целых чисел, записанных через запятую и пробел. Вывести числа, которые были в 1 и второй строке или в третьей. Вывести через пробел, без повторений, в любом порядке. Затем вывести модуль разности произведения и суммы этих чисел.

Задание №2

Вводятся строки, пока не будет введена строка, начинающаяся с большой буквы. Слова в строке разделены произвольным количеством пробелов. Из каждой строки без повторений вывести все слова, имеющие с последним в этой строке меньше 2 общих букв, само последнее слово не выводить. Выводить в алфавитном порядке, слова из первой строки большими буквами, из второй маленькими, из третьей первая большая, остальные маленькие, затем повторять по кругу.

Контрольная работа по семестру:

Задание №1

Вводятся строки, пока не будет введена строка ROCK. Выведите наименьшую и наибольшую длину строк, содержащих замок (**castle**) в любом регистре, а затем среднюю длину таких строк. Округлять не нужно.

Задание №2

Вводится количество чисел, затем сами числа. Выведите данные по распределенным по группам числам в виде:

New Kingdom [<модуль произведения наибольшего и наименьшего чисел в группе>];

Old Kingdom [<количество чисел в группе>];

Future Kingdom [<сумма чисел в группе>].

Если в первой группе только одно число, оно и наибольшее, и наименьшее одновременно.

Задание 3

Вводится строка из географических объектов, записанных через запятую и пробел. Затем вводятся названия, пока не будет введена строка-число. Для каждого объекта записать через символ нижнего подчеркивания строку из подходящих названий. Названия и объекты записывать без повторений, с большой буквы, остальные маленькие, через точку с запятой. Порядок не важен. Если подходящих названий нет, то и объект не выводить.

Самостоятельная работа №3:

Создайте оконное приложение на WindowsForm, которое способно зашифровывать и расшифровывать сообщения. Реализуемые шифры: азбука Морзе, шифр Цезаря, шифр Виженера.

Самостоятельная работа №4:

Создайте оконное приложение на WPF, которое способно зашифровывать и расшифровывать сообщения. Реализуемые шифры: азбука Морзе, шифр Цезаря, шифр Виженера.