**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 23» г. ВОРКУТЫ**



|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНА**  Педагогическим советом  МОУ «СОШ №23» г.Воркуты  Протокол от 13.01.2022 № 1 | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор  МОУ «СОШ №23» г.Воркуты  приказ от 18.01.2022 №  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.А. Сергеева |

Программа внеурочной деятельности

«Урок цифры»

(базовый уровень)

Направленность: техническая

Адресат программы: учащиеся от 11 до 13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Попова С.В., педагог

дополнительного

образования

Воркута

2022

## Пояснительная записка

Большая часть современных школьников выросла в условиях, когда компьютер превра- тился в привычный объект, который всегда был дома. В курсе «Урок Цифры» учащиеся рас- ширят свое представление о принципах работы компьютера, о программируемой компьютер- ной графике. Участвуя в образовательной акции «Урок цифры» они в игровой форме познако- мятся с основами программирования и цифровыми технологиями. С помощью исполнителей среды Кумир, школьники приобретут основные навыки структурного программирования, что особенно важно в связи с увеличением доли заданий на алгоритмизацию и программирование в ЕГЭ и ОГЭ.

Курс «Урок Цифры» расширяет и дополняет раздел алгоритмизации и программирова- ния курса информатики в основной школе и нацелен на:

* **развитие** исследовательских, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, алгоритмического и логического мышления;
* **воспитание** интереса к программированию, целеустремленности при достижении ре- зультата;
* **формирование** общеучебных навыков самостоятельного анализа проблемы, ее осмыс- ления, поиска решения, выделение конструктивно независимых подзадач (разбиение сложной задачи на более простые составляющие), составления алгоритма решения поставленной за- дачи, самоконтроля (тестирование и отладка программы).

## Место курса в учебном плане

Курс «Урок Цифры» рассчитан на 35 часов (1 час в неделю) и ориентирован на учащихся 5–6 классов общеобразовательной школы.

## Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Основные личностные результаты, формируемые в процессе освоения программы курса

«Урок Цифры»:

* формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
* осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
* формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информаци- онных технологий на основе приобретённой мотивации к обучению и познанию;
* формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца нача- тое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
* формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, ре- зультату его деятельности;
* развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе среды КуМир.

Основные метапредметные результаты, формируемые в процессе освоения программы курса «Урок Цифры»:

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать эффективные спо- собы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самокон- троль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы дей- ствий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в со- ответствии с изменяющейся ситуацией;
* умение формализовать решение задач с использованием моделей и схем, знаков и симво- лов;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргумен- тировать и отстаивать свое мнение.

Основные предметные результаты, формируемые в процессе освоения программы курса «Урок Цифры»:

* формирование представлений об основных предметных понятиях — «информация», «ал- горитм», «модель» и их свойствах;
* развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений составить и за- писать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмиче- скими структурами — линейной, условной и циклической;
* развитие представлений о числах, числовых системах;
* овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные ал- гебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;
* развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моде- лирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
* формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навы- ков использования компьютерных устройств и программ;
* формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## Содержание курса

**Введение. Конкурс «Путешествие в компьютерную страну» (2 ч.)**

Исполнитель. Система команд исполнителя (СКИ). Алгоритм.

## Исполнитель Черепаха (3 ч.) + Урок цифры. Работа с онлайн-тренажером. (2 ч.)

Знакомство со средой КуМир. Система команд исполнителя. Работа с пультом управления. Связь пульта управления со средой. Алгоритм. Программа. Редактирование и оптимизация программ. Переменные. Типы данных. Арифметические действия. Параметры алгоритмов. Масштабирование. Повторяющиеся действия. Организация счетного цикла. Проектная работа. Урок цифры. Работа с онлайн- тренажером.

## Исполнитель Кузнечик (3 ч.) + Урок цифры. Работа с онлайн-тренажером. (2 ч.)

Система команд исполнителя. Решение задач, требующих мало времени для достижения результата. Урок цифры. Работа с онлайн- тренажером.

## Исполнитель Робот (8 ч.) + Урок цифры. Работа с онлайн-тренажером. (2 ч.)

Система команд исполнителя. Использование счетного цикла. Вспомогательные алгоритмы (процедуры). Оформление и вызов вспомогательного алгоритма. Метод последователь ного уточнения. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Условный оператор «если», полное и неполное ветвление. Виды условий для Робота. Оператор выбора. Цикл с предусловием «пока». Программирование «сверху-вниз». Проектная работа. Урок цифры. Работа с онлайн- тренажером.

## Исполнитель Водолей (3 ч.) + Урок цифры. Работа с онлайн-тренажером. (2 ч.)

Система команд исполнителя. Решение задач на переливание. Поиск оптимального решения. Использование счетного цикла. Урок цифры. Работа с онлайн-тренажером.

## Исполнитель Чертежник (3 ч.) + Урок цифры. Работа с онлайн-тренажером. (2 ч.)

Система команд исполнителя. Понятия точки и вектора, координаты. Решение задач несколькими способами. Использование вспомогательных алгоритмов (процедур). Вспомогательные алгоритмы с параметрами-аргументами. Использование счетного цикла. Вложенные циклы. Проектная работа. Урок цифры. Работа с онлайн-тренажером.

## Итоговое занятие. Конкурс «Битва титанов» (1 ч.)

Повторение. Исполнители среды КуМир. СКИ. Основные конструкции алгоритмического языка.

## Урок цифры. Работа с онлайн-тренажером. (2 ч.)

**Примерное тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **Количество часов** | | |
| **общее** | **теория** | **практика** |
| 1 | Введение. Конкурс «Путешествие в компь- ютерную страну» | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Исполнитель Черепаха  Урок цифры. Ра бота с онлайн-тренажером. | 5 | 1 | 2+2 |
| 3 | Исполнитель Кузнечик.  Урок цифры. Ра бота с онлайн-тренажером. | 5 | 1 | 2+2 |
| 4 | Исполнитель Робот.  Урок цифры. Ра бота с онлайн-тренажером. | 10 | 5 | 3+2 |
| 5 | Исполнитель Водолей.  Урок цифры. Ра бота с онлайн-тренажером. | 5 | 1 | 2+2 |
| 6 | Исполнитель Чертежник.  Урок цифры. Ра бота с онлайн-тренажером. | 5 | 1 | 2+2 |
| 7 | Итоговое занятие. Конкурс «Битва титанов» | 1 |  | 1 |
| 8 | Урок цифры. Работа с онлайн-тренажером. | 2 |  | 2 |
| **Итого:** |  | **35** | **10** | **25** |

## Методы и формы решения поставленных задач

Специфика предмета, структура урока и подбор заданий способствуют вовлечению уча- щихся в универсальную общеучебную деятельность: целеполагание, планирование, аргумен- тация, поиск информации, обобщение, сравнение, анализ, синтез, контроль и самоконтроль.

Использование методов активного обучения (проектной и исследовательской деятельно- сти) позволяет перенести акцент на самостоятельную и индивидуальную работу.

При выборе тем проекта следует поощрять творчество и самостоятельность учащихся при постановке задачи.

Высокий уровень работоспособности учащихся среднего звена обеспечивается сменой деятельности обучаемых. Поэтому рекомендуется отдавать предпочтение комбинированным занятиям, на которых можно выделить следующие этапы:

1. Организационный момент.
2. Активизация мышления и актуализация ранее изученного (короткие задания на поиск ошибок в предложенном алгоритме, алгоритмические диктанты, задания на оптимизацию ал- горитма).
3. Объяснение нового материала или фронтальная работа по решению новых задач, со- ставлению алгоритмов и т.д. Учитель в процессе беседы вводит новые понятия, организует совместный поиск и анализ примеров. Акцентирует внимание учащихся на оптимизации по- строенного алгоритма.
4. Индивидуальная или групповая работа учащихся за компьютером, направленная на применение полученных знаний на практике. В зависимости от уровня подготовленности уче- ников им могут быть предложены задачи разного уровня сложности; в том числе выполнение мини-проекта. Основные этапы проектной деятельности: постановка задачи; поиск решения и проектирования алгоритма; разработка сценария и составление программы; тестирование и отладка; защита проекта в форме его публичного обсуждения.
5. Подведение итогов занятия.

## Формы контроля и возможные варианты его проведения

В рамках занятий целесообразны такие формы контроля, при которых учащиеся нахо- дятся в ситуации успеха. Это можно достичь организацией защиты проектов в форме конфе- ренции, слушателями которой могут быть как одноклассники, так и родители; проведение ко- мандных викторин или конкурсов по основным разделам изучаемого курса.

На формирование позитивной мотивации к обучению направлены развлекательные уроки конкурс «Путешествие в компьютерную страну», командная игра «Битва Титанов и

«Уроки цифры» с прохождением он-лайн-тренажера на https://урокцифры.рф.

## Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения** |
| 1 | Печатные пособия   * Информатика. 5–6 классы: изучаем алгоритмику. Мой КуМир / Е. А. Ми-   рончик, И. Д. Куклина, Л. Л. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. |
| 2 | Технические средства обучения   * компьютеры * большой телевизор или проектор |
| 3 | Программное обеспечение   * Комплект Учебных МИРов (КуМир) |
| 4 | Интернет-ресурсы   * https://урокцифры.рф. * Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. |

# Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название раздела/темы** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Введение. Исполнитель. Алгоритм  Правила техники безопасности | 1 |  |
| 2 | Конкурс «Путешествие в компьютерную страну» |  | 1 |
| **Исполнитель Черепаха** | | **1** | **4** |
| 3 | Знакомство со средой КуМир. Исполнитель Черепаха | 1 |  |
| 4 | Организация счетного цикла. |  | 1 |
| 5 | Редактирование и оптимизация программ. |  | 1 |
| 6 | Урок цифры. |  | 1 |
| 7 | Работа с онлайн- тренажером. |  | 1 |
| **Исполнитель Кузнечик** | | **1** | **4** |
| 8 | Система команд исполнителя | 1 |  |
| 9 | Арифметические действия. |  | 1 |
| 10 | Решение задач, требующих мало времени для достижения результата |  | 1 |
| 11 | Урок цифры. |  | 1 |
| 12 | Работа с онлайн- тренажером. |  | 1 |
| **Исполнитель Робот** | | **5** | **5** |
| 13 | Система команд исполнителя. | 1 |  |
| 14 | Использование счетного цикла. |  | 1 |
| 15 | Оформление и вызов вспомогательного алгоритма. | 1 |  |
| 16 | Метод последователь ного уточнения. | 1 |  |
| 17 | Условный оператор «если», полное и неполное ветвление. |  | 1 |
| 18 | Оператор выбора. | 1 |  |
| 19 | Цикл с предусловием «пока». | 1 |  |
| 20 | Программирование «сверху-вниз». |  | 1 |
| 21 | Урок цифры. |  | 1 |
| 22 | Работа с онлайн- тренажером. |  | 1 |
| **Исполнитель Водолей** | | **1** | **4** |
| 23 | Система команд исполнителя | 1 |  |
| 24 | Решение задач на переливание. |  |  |
| 25 | Использование счетного цикла. |  |  |
| 26 | Урок цифры. |  |  |
| 27 | Работа с онлайн- тренажером. |  |  |
| **Исполнитель Чертежник** | | **1** | **4** |
| 28 | Система команд исполнителя. | 1 |  |
| 29 | Вспомогательные алгоритмы с параметрами-аргументами |  | 1 |
| 30 | Использование счетного цикла. |  | 1 |
| 31 | Урок цифры. |  | 1 |
| 32 | Работа с онлайн- тренажером. |  | 1 |
| **Подведение итогов** | | **1** | **2** |
| 33 | Итоговое занятие. Конкурс «Битва титанов» | 1 |  |
| 34 | Урок цифры. |  | 1 |
| 35 | Работа с онлайн- тренажером. |  | 1 |