

Комитет по образованию города Барнаула

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 53 с углубленным изучением отдельных предметов»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО  На заседании педагогического совета №10от 19.07.2023 | УТВЕРЖДЕНО  Директор школы  Ю.Г. Галкина  Приказ №257-р от 07.08.2023 |

СОГЛАСОВАНО:

На заседании ТО протокол №3

от 19.07.2023

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

**для 5-11 класов**

**Барнаул 2023**

**Программирование**

**Пояснительная записка**

Программирование как тема курса информатики, с одной стороны, и как профессиональная деятельность, с другой стороны, в информационном обществе приобретает все большее значение. Небольшой объем часов в курсе школьной информатики, выделяемый на изучение темы «Алгоритмизация и программирование» в 9 классе, и, одновременно с этим, возрастающие потребности общества, а также проводимые олимпиады всех уровней: от школьного до международного, с узкой направленностью на программирование требуют выявления учащихся, способных мыслить алгоритмически и в последствии писать программы на языках программирования высокого уровня, на более ранних ступенях обучения.

Курс «Алгоритмика» предназначен для учащихся 7 класса. Данный курс позволит познакомиться с тремя исполнителями и их системами команд, с основными алгоритмическими конструкциями, с основами моделирования и программирования, а также даст возможность поработать в прямоугольной системе координат и овладеть некоторыми геометрическими знаниями и навыками.

Данная рабочая программа рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю).

**Цель программы:**

пропедевтическая подготовка школьников по программированию.

**Задачи:**

* развитие у учащихся абстрактного, логического и алгоритмического мышления;
* индивидуализация процесса образования посредством дифференцирования заданий по уровню сложности и объему, что призвано обеспечить эффективность самостоятельной работы учащихся;
* обучение основам моделирования и программирования, выявление программистских способностей школьников;
* развитие межпредметных связей: обучение основам координатного метода на плоскости, приобретение навыков геометрических построений, владения геометрическим языком, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

**Формы организации учебного процесса**

Единицей учебного процесса является урок, включающий в себя объяснение нового материала, составление конспекта и выполнение практических заданий в тетради или на компьютере, направленных на закрепление изученного материала, с учетом требований СанПИН.

**Формы текущего и тематического контроля знаний, умений, навыков**

**учащихся**

*Текущий контроль* осуществляется с помощью самостоятельных и практических работ, а также устного опроса.

*Тематический* контроль осуществляется по завершении темы в форме контрольной практической работы.

С**одержание учебного предмета**

1. **Исполнители и алгоритмы – 3 часа.**

Введение. Исполнители, виды Исполнителей. Среда Исполнителя.

Система команд Исполнителя (СКИ). Алгоритм. Свойства алгоритма.

Способы представления алгоритма. Основные алгоритмические конструкции.

*Учащиеся должны знать/ понимать:*

• технику безопасности при работе в кабинете информатики;

• понятие «Исполнитель», виды Исполнителей;

• что в себя включает среда Исполнителя, какие команды могут входить

в систему команд Исполнителя, ошибки при работе Исполнителя;

• понятие «алгоритм», свойства алгоритма;

• каким образом можно представить алгоритм;

• что собой представляют линейный алгоритм, алгоритм с ветвлением и

циклический алгоритм.

*уметь:*

• приводить примеры Исполнителей и определять их СКИ;

• составлять простейшие алгоритмы действий Исполнителя;

• проверять выполнение свойств алгоритма;

• различать типы алгоритмов.

1. **Исполнитель Робот – 13 часов.**

Исполнитель Робот. Среда Робота. Система команд Робота. Среда системы «Исполнители».

Простейшие задачи для Робота. Создание задач для Робота.

Цикл с заранее известным числом шагов. Цикл с условием. Условный оператор.

**Практические и самостоятельные работы:**

• Загрузка задачи и выполнение программы.

• Создание задачи для Робота.

• Решение задачи с использованием линейного алгоритма.

• Решение задачи с использованием цикла «Повтори».

• Решение задачи с использованием цикла «Пока».

• Решение задачи с использованием условного оператора.

• Решение разнотипных разноуровневых задач для Робота.

*Учащиеся должны знать/ понимать:*

• среду системы Исполнители: окно, меню, кнопки.

• среду Робота: объекты и правила прохождения лабиринта;

• систему команд Робота и ошибки выполнения команд;

• виды и структуру циклов;

• структуру и правила использования условного оператора;

• структуру и синтаксис программы и способы её выполнения (пошагово,

до курсора, полностью);

*уметь:*

• находить в каталоге готовые лабиринты и программы;

• создавать свои лабиринты;

• создавать программу для данного лабиринта и редактировать её;

• сохранять свои лабиринты и программы;

• пользоваться шаблонами;

• различать задачи с различными алгоритмическими структурами;

• отличать цикл «Повтори» от цикла «Пока».

1. **Исполнитель Черепаха – 9 часов.**

Среда Черепахи. Система команд Черепахи. Система координат в среде Черепахи. Углы. Многоугольники. Цвет. Окружность.

**Практические и самостоятельные работы:**

• Определение координат точки.

• Работа с углами.

• Рисование многоугольников.

• Создание цветного рисунка.

• Рисование окружностей.

• Решение разнотипных разноуровневых задач для Черепахи.

*Учащиеся должны знать/ понимать:*

• среду Черепахи;

• систему команд Черепахи;

• прямоугольную систему координат;

• углы: прямой, развернутый, острый, тупой;

• направления поворота вправо-влево;

• понятия «радиус окружности», «центр окружности»;

• коды основных цветов и правила закрашивания объектов;

*уметь:*

• определять координаты точки в плоскости перемещения Черепахи;

• определять точно или приближенно угол поворота Черепахи;

• задавать цвет линии и цвет заливки замкнутой области;

• задавать параметры окружности;

• создавать модели для расчета расстояний, углов поворота и размещения объектов;

• создавать программы для рисования данного объекта или группы объектов с использованием различных алгоритмических структур.

1. **Исполнитель Чертёжник – 9 часов.**

Среда Чертёжника. Система команд Чертёжника. Вектор. Форматы цвета.Процедуры.

**Практические и самостоятельные работы:**

• Создание простейшей программы для Чертёжника.

• Работа с векторами.

• Использование формата RGB для задания цвета.

• Решение задачи с использованием процедуры.

• Решение разнотипных разноуровневых задач для Чертёжника.

*Учащиеся должны знать/ понимать:*

• среду Чертёжника;

• систему команд Чертёжника;

• понятие «вектор»;

• два формата для задания цвета;

• понятие «процедура»;

*уметь:*

* определять направление и рассчитывать длину вектора;
* задавать цвет с помощью формата RGB;
* использовать процедуры;
* создавать программы для рисования данного объекта или группы
* объектов с использованием различных алгоритмических структур.

***Перечень контрольных работ***

1. Контрольная работа №1 по теме «Исполнитель Робот».
2. Контрольная работа №2 по теме «Исполнитель Черепаха».
3. Контрольная работа №3 по теме «Исполнитель Чертёжник».

# Тематическое планирование

| № | Тема | Кол-во  час. |
| --- | --- | --- |
|
|  | Инструкция по технике безопасности  Введение. Исполнители и их виды. Среда и система команд Исполнителя | 1 |
|  | Алгоритм и его свойства. Способы представления алгоритма | 1 |
|  | Основные алгоритмические конструкции | 1 |
|  | Исполнитель Робот. Среда и система команд Робота | 1 |
|  | Решение линейных задач для робота |  |
|  | Цикл с заранее известным числом шагов | 1 |
|  | Решение задач с циклом «Повтори» | 1 |
|  | Цикл с условием | 1 |
|  | Решение задач с циклом «Пока» | 1 |
|  | Создание задачи для Робота | 1 |
|  | Условный оператор | 1 |
|  | Решение задач с условным оператором |  |
|  | Подготовка к контрольной работе | 1 |
|  | Контрольная работа №1 | 1 |
|  | Исполнитель Черепаха. Среда и система команд Черепахи | 1 |
|  | Углы. Работа с углами. | 1 |
|  | Многоугольники. Рисование многоугольников | 1 |
|  | Рисование многоугольников | 1 |
|  | Цвет | 1 |
|  | Окружность. Рисование окружностей | 1 |
|  | Процедуры | 1 |
|  | Решение задач для Черепахи | 1 |
|  | Контрольная работа №2 | 1 |
|  | Исполнитель Чертёжник. Среда и система команд Чертёжника | 1 |
|  | Вектор | 1 |
|  | Решение задач с применением вектора | 1 |
|  | Применение процедур для Чертёжника | 1 |
|  | Процедуры с параметром | 1 |
|  | Циклы | 1 |
|  | Решение задач для Чертёжника | 1 |
|  | Контрольная работа №3 | 1 |
|  | Повторение. Решение задач для Робота | 1 |
|  | Повторение. Решение задач для Черепахи | 1 |
|  | Повторение. Решение задач для Чертёжника | 1 |

# VI Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

***Технические средства обучения***

* Рабочее место ученика (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
* Колонки, встроенные в монитор.
* Рабочее место учителя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
* Колонки (рабочее место учителя).
* Микрофон (рабочее место учителя).
* Интерактивная доска.
* Проектор.
* Лазерный принтер черно-белый.
* Лазерный принтер цветной.
* Сканер.
* Локальная вычислительная сеть.

***Программные средства***

* Операционная система Windows
* Браузер Mozilla Firefox.
* Система "Исполнители"
* Офисное приложение Open Office.org, включающее текстовый процессор Writer, векторный графический редактор Draw, программу разработки презентаций Impress, электронные таблицы Calc, систему управления базами данных Base.
* Среда обучению программирования Kturtle
* Система программирования Кумир

# VII Список литературы

1. Гаврюкова Г.А. Дидактические материалы по теме «Исполнители». – Рязань, 2011.

2. Поляков К.Ю. Алгоритмы и исполнители. – СПб, 2000-2010.

3. Леко Н. Программа «Алгоритмика» - 2012

3. Поляков К.Ю. Система "Исполнители", версия 2.5. – СПб, 2000-2007.

4. http://kpolyakov.spb.ru.