МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики

Свердловской области

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**гимназия № 177**

**(МАОУ Гимназия №177)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании методического объединения учителей математики, информатики и технологии  Протокол № 1 от 26.08.2024 г. | СОГЛАСОВАНО  Педагогическим советом МАОУ гимназии № 177  Протокол № 1 от 29.08.2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  директор МАОУ гимназии № 177  Самойленко Татьяна Николаевна  Приказ № 331 от 29.08.2024 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Основы алгоритмики и моделирования»**

для обучающихся 1 – 4 классов

​ город Екатеринбург, 2024

Рабочая программа по предмету «Основы алгоритмики и моделирования» (6 класс) на уровень основного общего образования является составной частью Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ гимназии №177 (вторая редакция), утверждена Приказом директора МАОУ гимназии № 177 № 220-о от 31.08.2021г.

Рабочая программа составлена в соответствии с

Приказом Министерства образования и науки России от 17 декабря 2010 года N 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта основного общего образования», зарегистрирован Минюстом России 1 февраля 2011 года, регистрационный № 19644 (с изменениями, Приказы Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1644; от31.12.2015г. №1577);

и на основе:

Примерной основной образовательной программы основного общего образования (Одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.**

**Личностные результаты должны отражать:**

1. наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
2. понимание роли информационных процессов в современном мире;
3. владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
4. ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
5. развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
6. способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
7. готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
8. способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
9. способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты должны отражать:**

1. владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
2. владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
3. владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
4. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
5. владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
6. владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировывать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
7. ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

**Предметные результаты должны отражать:**

1. формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
2. формирование представления об основных изучаемых понятиях, таких как информация, алгоритм, модель, и их свойствах;
3. развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
4. формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
5. формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**В результате изучения элективного курса «Основы алгоритмики и моделирования» в основной школе:**

**Информационное моделирование**

**Выпускник научится:**

* понимать сущность понятий «модель», «информационная модель»;
* различать натурные и информационные модели, приводить их примеры;
* «читать» информационные модели (простые таблицы, круговые и столбиковые диаграммы, схемы и др.), встречающиеся в повседневной жизни;
* перекодировывать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;
* строить простые информационные модели объектов из различных предметных областей.

**Выпускник получит возможность:**

* сформировать начальные представления о назначении и области применения моделей; о моделировании как методе научного познания;
* научиться приводить примеры образных, знаковых и смешанных информационных моделей;
* познакомиться с правилами построения табличных моделей, схем, графов, деревьев;
* научиться выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма, граф, дерево) в соответствии с поставленной задачей.

**Алгоритмика**

**Выпускник научится:**

* понимать смысл понятия «алгоритм», приводить примеры алгоритмов;
* понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;
* осуществлять управление имеющимся формальным исполнителем;
* понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих алгоритмические конструкции «следование», «ветвление», «цикл»;
* подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую заданной ситуации;
* исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
* разрабатывать план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.

**Выпускник получит возможность:**

* научиться исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
* научиться по данному алгоритму, определять для решения какой задачи он предназначен;
* научиться разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции и вспомогательные алгоритмы;
* записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
* определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
* использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
* описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
* познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
* использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

**Выпускник получит возможность:**

* познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;
* узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;
* познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
* познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;
* ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);
* узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

1. ***Содержание учебного предмета «Основы алгоритмики и моделирования».***

**Информационное моделирование**

Объекты и их имена. Признаки объектов: свойства, действия, поведение, состояния. Отношения объектов. Разновидности объектов и их классификация. Состав объектов. Системы объектов. Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Словесные информационные модели. Простейшие математические модели. Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы. Табличное решение логических задач. Вычислительные таблицы. Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных. Многообразие схем. Информационные модели на графах. Деревья.

**Алгоритмика**

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Черепаха, Робот, Кузнечик и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей. Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т. д.). Составление алгоритмов (линейных, с ветвлениями и циклами) для управления исполнителями Черепаха, Робот и др.

***3. Тематический план с указанием контрольных точек и практических работ по предмету «Основы алгоритмики и моделирования».***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| класс | тема | Количество часов по теме | Количество контрольных точек |
| **6** | Информационное моделирование | 22 | 1 |
|  | Алгоритмика | 9 | 1 |
|  | Резервное время | 3 |  |
|  | **Итого за год** | **34** | **2** |

***4. Поурочный план с указанием контрольных точек и практических работ по предмету «Основы алгоритмики и моделирования».***

|  |  |
| --- | --- |
| **6 класс** | |
| **Раздел 1. Информационное моделирование.** | |
| **1 четверть** | 1. Инструктаж по правилам безопасной работы при работе с ПК. Объекты окружающего мира. |
|  | 1. Компьютерные объекты. |
|  | 1. Практическая работа №1,2 «Работаем с основными объектами операционной системы. Работаем с объектами файловой системы». |
|  | 1. Отношения объектов и их множеств. |
|  | 1. Практическая работа №3 «Повторяем возможности графического редактора – инструмента создания графических объектов». |
|  | 1. Разновидности объектов и их классификация. |
|  | 1. Практическая работа №4 «Повторяем возможности текстового процессора – инструмента создания текстовых объектов». |
|  | 1. Системы объектов. Персональный компьютер как система. |
|  | 1. Практическая работа №5 «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора». |
| **2 четверть** | 1. Как мы познаем окружающий мир. Практическая работа №6 «Создаем компьютерные документы». |
|  | 1. Понятие как форма мышления. Практическая работа №7 «Конструируем и исследуем графические объекты». |
|  | 1. Контрольная точка №1. |
|  | 1. Информационное моделирование. Знаковые информационные модели. |
|  | 1. Практическая работа №8 «Создаем графические модели» |
|  | 1. Практическая работа №9 «Создаем словесные модели». |
|  | 1. Практическая работа №10 «Создаем многоуровневые списки». |
| **3 четверть** | 1. Табличные информационные модели. |
|  | 1. Практическая работа №11 «Создаем табличные модели». |
|  | 1. Практическая работа №12«Создаем вычислительные таблицы в текстовом процессоре». |
|  | 1. Графики, диаграммы, схемы. |
|  | 1. Практическая работа №13 «Создаем информационные модели – диаграммы и графики». |
|  | 1. Практическая работа №14 «Создаем информационные модели – схемы, графы и деревья». |
| **Раздел 2. Алгоритмика** | |
|  | 1. Что такое алгоритм. Исполнители вокруг нас. |
|  | 1. Формы записи алгоритмов. Типы алгоритмов. |
|  | 1. Кумир, как вводный язык программирования. |
|  | 1. Управление исполнителем Черепаха. |
| **4 четверть** | 1. Управление исполнителем Робот. |
|  | 1. Вспомогательные алгоритмы Робота. |
|  | 1. Ветвление. Выбор. |
|  | 1. Цикл с предусловием. |
|  | 1. Контрольная точка №2 по разделу «Алгоритмика». |
|  | 1. Повторение раздела «Информационное моделирование» . |
|  | 1. Повторение раздела «Алгоритмика». |
|  | 1. Повторение по теме «Управление исполнителем Робот». |