|  |  |
| --- | --- |
| logo2 | **муниципальное Автономное**  **общеобразовательное учреждение**  **«Полесская средняя общеобразовательная школа»**  г. Полесск ул. Шевчука, дом 10, телефон/факс: 8-401-58-3-53-65  e-mail: [maouschoolpolessk@yandex.ru](mailto:maouschoolpolessk@yandex.ru)  [www.polessk-school.ru](http://www.polessk-school.ru) |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  на заседании Педагогического совета  МАОУ «Полесская СОШ»  протокол № 1 от 30.08.2019 г. |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ИНФОРМАТИКА**

**адаптированная основная общеобразовательная программа**

**для детей с задержкой психического развития**

**ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**ПОЛЕССК**

**2019**

**ЗАПИСКА**

Адаптированная рабочая программа для учащихся с задержкой психического развития по информатике – это естественнонаучная дисциплина о закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики способы деятельности, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в реальных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода существования школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

В содержании курса информатики и ИКТ для 7–9 классов основной школы акцент сделан на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализации общеобразовательного потенциала предмета.

Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Программа по информатике для основной школы составлена в соответствии с: требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего

образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются межпредметные связи, а также возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для учащихся с задержкой психического развития для основной школы (авторы Л. Л. Босова, А. Ю. Босова;

издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»)\*.

Рабочая программа предназначена для изучения информатики в 8-9 классах средней общеобразовательной школы по учебникам:

1. Л.Л. Босова. 8 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
2. Л.Л. Босова. 9 класс: в 2ч. Ч.1 – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
3. Л.Л. Босова. 9 класс: в 2ч. Ч.2 – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014

Входят в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2017/2018 учебный год, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. №1067. Учебник имеет гриф «Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации».

В федеральном базисном плане для основного общего образования на изучение информатики выделено 105 часов (7-9 класс – 35 учебных часов). В соответствии с учебным планом МАОУ «Полесская СОШ» данная программа рассчитана на 138 часов преподавания курса информатики:

7 класс – 34 часов, из них 8 часов – внутрипредметный модуль;

8 класс – 34 часов, из них 8 часов – внутрипредметный модуль;

9 класс – 34 часов, из них 6 часов – внутрипредметный модуль.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены практические и контрольные работы.

каждом классе запланированы следующие контрольные мероприятия (административный контроль):

1. Входная контрольная работа (кроме 7 класса)
2. Контрольная работа по итогам I полугодия.
3. Промежуточная аттестация по итогам учебного года.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

***Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения информатики***

*Личностные результаты* – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

* наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире;
* владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
* способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества; готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
* способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

*Метапредметные результаты* – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

* владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.
* владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
* опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ);
* владение основными универсальными умениями информационного характера: 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;
* 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 перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
* 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.

*Предметные результаты* включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. Основными предметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

* формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
* развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать 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;
* формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
* 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;
* формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Выпускник научится:**

* различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
* различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
* раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
* приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
* классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
* узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
* определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
* узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
* узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

**Выпускник получит возможность:**

* *осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;*
* *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*

**Математические основы информатики**

**Выпускник научится:**

* описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
* кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
* оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
* определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
* определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
* записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
* 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.*

**Алгоритмы и элементы программирования**

**Выпускник научится:**

* составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
* выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
* определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
* определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
* использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
* выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
* составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
* использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
* анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
* использовать логические значения, операции и выражения с ними;
* записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

**Выпускник получит возможность:**

* *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
* *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*
* *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
* *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*
* *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

**Использование программных систем и сервисов**

**Выпускник научится:**

* классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
* выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
* разбираться в иерархической структуре файловой системы;
* осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
* использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
* использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
* анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
* проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

**Выпускник овладеет:**

* навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
* различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
* приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
* основами соблюдения норм информационной этики и права;
* познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
* узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

**Выпускник получит возможность:**

* *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
* *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*
* *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
* *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
* *познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);*
* *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*
* *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*
* *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*
* *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*
* *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умение формализации и структурирования информации, учащиеся овладевают способами представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; у учащихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

**Введение**

**Информация и информационные процессы**

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

**Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

*Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).*

Программное обеспечение компьютера.

Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. *Носители информации в живой природе.*

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

*Физические ограничения на значения характеристик компьютеров*.

*Параллельные вычисления.*

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

**Математические основы информатики**

**Тексты и кодирование**

Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

*Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.*

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. *Код ASCII.* Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode*. Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.*

*Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.*

**Дискретизация**

Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели**.** Модели RGB и CMYK. *Модели HSB и CMY*. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.

Кодирование звука**.** Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.

**Системы счисления**

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

*Арифметические действия в системах счисления.*

**Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.

Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

*Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики*. *Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.*

**Списки, графы, деревья**

Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. *Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.*

**Алгоритмы и элементы программирования**

**Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями**

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

*Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.*

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

**Алгоритмические конструкции**

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменного цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

*Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.*

**Разработка алгоритмов и программ**

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические*. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*

Примеры задач обработки данных:

* нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;
* нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
* заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;
* нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;
* нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

*Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).*

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. *Составление описание программы по образцу.*

**Анализ алгоритмов**

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

**Математическое моделирование**

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.

Компьютерные эксперименты.

Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

**Использование программных систем и сервисов**

**Файловая система**

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

*Поиск в файловой системе.*

**Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. *История изменений.*

Проверка правописания, словари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

*Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.*

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. *Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

*Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.*

**Электронные (динамические) таблицы**

Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

**Базы данных. Поиск информации**

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. *Связи между таблицами.*

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. *Поисковые машины.*

**Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии**

Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. *Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.*

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. *Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.* Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. *Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).*

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

В соответствии с ФГОС, в планировании предусмотрены резервные часы, которые предназначены для выполнения проектных и исследовательских работ.

* 7-9 класс в объёме 1 час в неделю.

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов / класс | | | | | | | | |
| **7 кл.** | | | **8 кл.** | | | **9 кл.** | | |
|  |  | общее | теория | практика | общее | теория | практика | общее | теория | практика |
|  | Введение. Техника безопасности. | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - |
|  | Информация и информационные процессы | 8 | 5 | 3 |  |  |  |  |  |  |
|  | Компьютер как универсальное устройство обработки информации | 7 | 5 | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | Обработка графической информации | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | Обработка текстовой информации | 7 | 2 | 5 |  |  |  |  |  |  |
|  | Мультимедиа | 6 | 2 | 4 |  |  |  |  |  |  |
|  | **Итого:** | **34** | **18** | **16** |  |  |  |  |  |  |
|  | Математические основы информатики |  |  |  | 14 | 10 | 4 |  |  |  |
|  | Основы алгоритмизации |  |  |  | 9 | 6 | 3 |  |  |  |
|  | Начала программирования |  |  |  | 9 | 6 | 3 |  |  |  |
|  | **Итого:** |  |  |  | **34** | **24** | **10** |  |  |  |
|  | Моделирование и формализация |  |  |  |  |  |  | 8 | 6 | 2 |
|  | Алгоритмизация и программирование |  |  |  |  |  |  | 8 | 2 | 6 |
|  | Обработка числовой информации |  |  |  |  |  |  | 6 | 2 | 4 |
|  | Коммуникационные технологии |  |  |  |  |  |  | 10 | 6 | 4 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  |  |  | **34** | **18** | **16** |
|  | **Итого по всем разделам:** | **общее - 102** | | | **теории – 60** | | | **практика - 42** | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название раздела** | **Количество часов** | **Из них работы:** | | |
| **Практические** | **лабораторные** | **проверочные** |
| 1 | Информация вокруг нас | 6 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Компьютер | 3 | 2 | 0 | 0 |
| 2 | Подготовка текстов на компьютере | 4 | 3 | 0 | 0 |
| 3 | Компьютерная графика | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 4 | Создание мультимедийных объектов | 4 | 3 | 0 | 0 |
| 6 | Объекты и системы | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 7 | Информационные модели | 5 | 2 | 0 | 0 |
| 8 | Алгоритмика | 5 | 4 | 0 | 0 |
|  | **Итого:** | ***34*** | ***19*** |  |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Таблица 2.

**6 класс (34 часа)**

| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| --- | --- | --- |
| **Раздел 1. Информация вокруг нас– 6 ч.** | | |
|  | Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. | 1 |
|  | Техника безопасности. Организация рабочего места. | 1 |
|  | Компьютерные объекты. Объекты окружающего мира.  **Практическая работа №1 «Работаем с основными объектами операционной системы**» | 1 |
|  | Файлы и папки. Размер файла.  **Практическая работа №2 «Работаем с объектами файловой системы»** | 1 |
|  | Разнообразие отношений объектов и их множеств. Отношения между множествами. **Практическая работа №3 «Повторяем возможности графического редактора-инструмента создания графических объектов»** | 1 |
|  | Отношение «входит в состав».  **Практическая работа №3 «Повторяем возможности графического редактора-инструмента создания графических объектов» (задания 5-6)** | 1 |
| **Раздел 2. Информационные технологии – 14 ч.** | | |
|  | Разнообразие объектов и их классификация | 1 |
|  | Классификация объектов.  **Практическая работа №4 «Повторяем возможности текстового процессора-инструмента создания текстовых объектов»** |  |
|  | Системы объектов. Состав и структура системы.  **Практическая работа №5 «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора»** | 1 |
|  | Система и окружающая среда. Система как «чёрный ящик».  **Практическая работа №6 «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора»** | 1 |
|  | Персональный компьютер как система. **Практическая работа №5 «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора"** | 1 |
|  | Способы познания окружающего мира. **Практическая работа №6 «Создаём компьютерны**е документы» (задания 4-5) | 1 |
|  | Понятие как форма мышления. Как образуются понятия. **Практическая работа №7 «Конструируем и исследуем графические объекты» (задания1,2)** | 1 |
|  | Определение понятия. **Практическая работа №7 «Конструируем и исследуем графические объекты**» | 1 |
|  | **Контрольная работа по итогам I полугодия** . | 1 |
|  | Информационное моделирование как метод познания. **Практическая работа №8 «Создаём графические модели»**.  Знаковые информационные модели. Словесные описания. **Практическая работа №9 «Создаем словесные модели".** | 1 |
|  | Математические модели. Многоуровневые списки. **Практическая работа №10 «Создаем многоуровневые списки»** | 1 |
|  | Табличные информационные модели. Правила оформления таблиц. **Практическая работа №11 «Создаем табличные модели»** | 1 |
|  | Решение логических задач с помощью нескольких таблиц. Вычислительные таблицы. **Практическая работа №12 «Создаем вычислительные таблицы в текстовом процессор**е» | 1 |
|  | Графики и диаграммы. Наглядное представление процессов изменения величин. **Практическая работа №13 «Создаём модели - диаграммы и графики».(задания 1-4)** | 1 |
| **(ВПМ-9ч.) Раздел 3. Информационное моделирование – 9 ч.** | | |
|  | Создание информационных моделей - диаграмм. Выполнение мини-проекта. "Диаграммы вокруг нас" | 1 |
|  | Многообразие схем и сферы их применения. **Практическая работа №14. "Создаем информационные модели - схемы, графы, деревья."** | 1 |
|  | Информационные модели на графах. Использование графов при решении задач. **Практическая работа №14 "Создаем информационные модели - схемы, графы, деревья"** | 1 |
|  | Что такое алгоритм. Работа в среде виртуальной лаборатории "Переправы". | 1 |
|  | Исполнители вокруг нас. Работа в среде исполнителя Кузнечик. | 1 |
|  | Формы записи алгоритмов. Работа в среде исполнителя Водолей. | 1 |
|  | Линейные алгоритмы. **Практическая работа № 15 «Создаём линейную презентацию Часы»** | 1 |
|  | Алгоритмы с ветвлениями. **Практическая работа №16 «Создаём презентацию с гиперссылками»** |  |
|  | Алгоритмы с повторениями. **Практическая работа №17 «Создаём циклическую презентацию».** | 1 |
| **Раздел 4. Алгоритмика – 5 ч.** | | |
|  | Исполнитель Чертёжник. Пример алгоритма управления Чертёжником. Работа в среде исполнителя Чертежник. | 1 |
|  | **Промежуточная аттестация по итогам учебного года** |  |
|  | Использование вспомогательных алгоритмов. Работа в среде исполнителя Чертежник. Алгоритмы с повторениями для исполнителя Чертежник. Работа в среде исполнителя Чертежник. | 1 |
|  | Обобщение и систематизация изученного по теме "Алгоритмика". | 1 |
|  | Выполнение итогового проекта. Защита итогового проекта. | 1 |
|  | **Итого:** | **34** |

**7 класс (34 часов)**

| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| --- | --- | --- |
| **Техника безопасности – 2 ч.** | | |
|  | Техника безопасности. Организация рабочего места. | 1 |
|  | **Входная контрольная работа** | 1 |
| **(ВПМ-8ч.) Информация и информационные процессы – 8 ч.** | | |
|  | Информация и её свойства. Виды и свойства информации. | 1 |
|  | Информационные процессы. Понятие, сбор, обработка, хранение и передача информации. | 1 |
|  | Всемирная паутина. Поисковые системы и запросы. | 1 |
|  | Представление информации. Знаки и знаковые системы. | 1 |
|  | Представление информации. Естественные и формальные языки. | 1 |
|  | Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. |  |
|  | Измерение информации. Алфавитный подход к измерению информации. | 1 |
|  | Информационный объём сообщения. Единица измерения информации. | 1 |
| **Компьютер как универсальное устройство обработки информации – 7 ч.** | | |
|  | Основные компоненты компьютера и их функции. | 1 |
|  | Персональный компьютер. Программное обеспечение компьютера. | 1 |
|  | Файлы и файловые структуры. Файл. Каталоги. | 1 |
|  | Файлы и файловые структуры. Полное имя файла. | 1 |
|  | **Контрольная работа по итогам I полугодия** | 1 |
|  | Файлы и файловые структуры. Работа с файлами. | 1 |
|  | Пользовательский интерфейс. Основные элементы графического интерфейса. | 1 |
| **Обработка графической информации – 4 ч.** | | |
|  | Формирование изображения на экране монитора. | 1 |
|  | Компьютерная графика. | 1 |
|  | Создание графических изображений. | 1 |
|  | Создание графических изображений. | 1 |
| **ВПМ - Обработка текстовой информации – 7 ч.** | | |
|  | Текстовые документы и технологии их создания | 1 |
|  | Создание текстовых документов на компьютере | 1 |
|  | Форматирование текста. Форматирование символов и абзацев. | 1 |
|  | Форматирование текста. Стилевое форматирование. | 1 |
|  | Форматирование страниц документа. | 1 |
|  | Визуализация информации в текстовых документах. | 1 |
|  | Списки. Таблицы. Графические изображения. Оценка количественных параметров текста |  |
| **Мультимедиа – 6 ч.** | | |
|  | Технология мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа.  Области использования мультимедиа. | 1 |
|  | Компьютерные презентации. Создание презентации. | 1 |
|  | **Промежуточная аттестация по итогам учебного года** |  |
|  | Компьютерные презентации. Создание презентации. | 1 |
|  | Компьютерные презентации. Создание презентации. | 1 |
|  | Компьютерные презентации. Создание презентации. | 1 |
|  | **Итого:** | **34** |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Таблица 3.

**8 класс (34 часов)**

| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| --- | --- | --- |
| **Техника безопасности – 2 ч.** | | |
|  | Техника безопасности. Организация рабочего места. | 1 |
|  | **Входная контрольная работа** | 1 |
| **(ВПМ-8ч.) Математические основы информатики – 14 ч.** | | |
|  | Системы счисления. Двоичная система счисления. | 1 |
|  | Двоичная система счисления. | 1 |
|  | Восьмеричная система счисления. | 1 |
|  | Шестнадцатеричная система счисления. | 1 |
|  | Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием *q* | 1 |
|  | **КР (за I четверть)** | 1 |
|  | Двоичная арифметика. | 1 |
|  | Компьютерные системы счисления. | 1 |
|  | Представление чисел в компьютере. | 1 |
|  | Элементы алгебры и логики. Высказывание. | 1 |
|  | Построение таблиц истинности для логических выражений. | 1 |
|  | Свойства логических операций. Логические элементы. | 1 |
|  | **Контрольная работа по итогам I полугодия** | 1 |
|  | Решение логических задач | 1 |
| **Основы алгоритмизации – 9 ч.** | | |
|  | Алгоритмы и исполнители. Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритма. | 1 |
|  | Свойства алгоритма. Возможность автоматизации деятельности человека. | 1 |
|  | Способы записи алгоритмов. Словесные способы записи алгоритма. | 1 |
|  | Способы записи алгоритмов. Блок-схемы. | 1 |
|  | Способы записи алгоритмов. Алгоритмические языки. | 1 |
|  | Объекты алгоритмов. Величины. Выражения. | 1 |
|  | Объекты алгоритмов. Команда присваивания. Табличные величины | 1 |
|  | Основные алгоритмические конструкции. Следование. Ветвление. Повторение. | 1 |
|  | **КР** | 1 |
| **Начала программирования – 9 ч.** | | |
|  | Общие сведения о языке программирования. Алфавит и словарь языка программирования. | 1 |
|  | Типы данных, используемые в языках программирования.  Составление программы на языке программирования | 1 |
|  | Структура программы на языках программирования. Оператор присваивания. | 1 |
|  | Организация ввода и вывода данных. Ввод данных с клавиатуры. | 1 |
|  | Программирование линейных алгоритмов. Числовые типы данных. Целочисленный тип данных. | 1 |
|  | Программирование линейных алгоритмов. Символьный и строковый типы данных. Логический тип данных. | 1 |
|  | Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений. | 1 |
|  | **Промежуточная аттестация по итогам учебного года** | 1 |
|  | Программирование циклических алгоритмов. Различные варианты программирования циклического алгоритма. Программирование цикла с заданным условием продолжения и окончания работы. Программирование цикла с заданным числом повторений. | 1 |
|  | **Итого:** | **34** |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Таблица 4.

**9 класс (34 часов)**

| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| --- | --- | --- |
| **Техника безопасности – 2 ч.** | | |
|  | Техника безопасности. Организация рабочего места. | 1 |
|  | **Входная контрольная работа**. | 1 |
| **Моделирование и формализация – 9 ч.** | | |
|  | Моделирование как метод познания. Модели и моделирование. | 1 |
|  | Знаковые модели. Словесные модели. Математические модели. | 1 |
|  | Графические информационные модели. | 1 |
|  | Графы. Использование графов при решении задач. | 1 |
|  | Табличные информационные модели. Использование таблиц при решении задач. | 1 |
|  | База данных как модель предметной области. | 1 |
|  | Информационные системы и базы данных. | 1 |
|  | СУБД. Система управления базами данных. | 1 |
|  | СУБД. Запросы на выборку данных. | 1 |
| **Алгоритмизация и программирование – 8 ч.** | | |
|  | Решение задач на компьютере. Одномерные массивы. | 1 |
|  | Заполнение массива. Вывод массива. Вычисления суммы элементов массива. | 1 |
|  | Последовательный поиск в массиве. Сортировка массива. | 1 |
|  | **Контрольная работа по итогам I полугодия** | 1 |
|  | Конструирование алгоритмов. Последовательное построение алгоритма. | 1 |
|  | Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя РОБОТ. | 1 |
|  | Исполнитель РОБОТ. | 1 |
|  | Записи вспомогательных алгоритмов на языках программирования.  Алгоритмы управления. Управление. Обратная связь. | 1 |
| **(ВПМ-6ч.) Обработка числовой информации в электронных таблицах – 6 ч.** | | |
|  | Электронные таблицы. Интерфейс ЭТ. | 1 |
|  | Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы ЭТ. | 1 |
|  | Организация вычислений в ЭТ. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. | 1 |
|  | Организация вычислений в ЭТ. Встроенные функции. | 1 |
|  | Организация вычислений в ЭТ. Логические функции. | 1 |
|  | Сортировка и поиск данных. Построение диаграмм. | 1 |
| **Коммуникационные технологии – 10 ч.** | | |
|  | Локальные и глобальные компьютерные сети. Передача информации. Что такое локальная компьютерная сеть. | 1 |
|  | Что такое глобальная компьютерная сеть. Всемирная компьютерная сеть. | 1 |
|  | Как устроен интернет. IP –адреса компьютера. | 1 |
|  | Протоколы передачи данных. Информационные ресурсы и сервисы Интернета. | 1 |
|  | **Промежуточная аттестация по итогам учебного года (АКР)** | 1 |
|  | Всемирная паутина. Файловые архивы. | 1 |
|  | Электронная почта. | 1 |
|  | Создание Web-сайта. | 1 |
|  | Создание, структура, Оформление и размещение сайта. | 1 |
|  | **Итого:** | **34** |