Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Новосибирска

«Новосибирский городской педагогический лицей имени А.С. Пушкина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

спецкурса по информатике

7 класс

**«Математические основы информатики»**

Разработала: Шенкнехт Т.А.,

учитель информатики

Новосибирск, 2014

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Е.А. Иванова

2014 г.

**ПРИНЯТО**

решением кафедры

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

протокол №\_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Т.Л. Шевченко

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  | Пояснительная записка к учебной программе |  |
|  | Общая характеристика учебного предмета |  |
|  | Описание места курса в учебном плане |  |
|  | Результаты освоения учебного курса |  |
|  | Содержание учебного курса |  |
|  | Тематическое планирование по курсу |  |
|  | Учебно-методическое и материально-техническое обеспечения курса |  |
|  | Планируемые результаты изучения курса |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Сегодня человеческая деятельность в технологическом плане меняется очень быстро, на смену существующим технологиям и их конкретным техническим воплощениям быстро приходят новые, которые специалисту приходится осваивать заново. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе информационных. Данная программа описывает обучение математическим основам информатики. Настоящая программа разработана в целях реализации ФГОС нового поколения школы второй ступени. Она ориентирована на реализацию общеинтеллектуального направления. Содержание учебного материала программы соответствует целям предпрофильного обучения и обладает новизной для обучающихся.

Формы и методы работы выбраны с учетом осуществления дифференциации и индивидуализации образовательной деятельности в контексте Концепции модернизации российского образования. Здесь закладываются основные компетенции, связанные с математическими вычислениями в информатике.

***Цель программы:*** создание в образовательном пространстве школы условий для успешной профильной подготовки обучающихся, привитие интереса к профессиям, связанным с прикладной информатикой и математикой.

***Задачи:***

* формирование у обучаемых системное представление о теоретической базе информационных и коммуникационных технологий;
* выявление взаимосвязи и взаимовлияние математики и информатики;
* привитие учащимся навыков, требуемых большинством видов современной деятельности (налаживание контактов с другими членами коллектива,
* планирование и организация совместной деятельности и т. д.);
* формирование умения решения исследовательских задач; решения практических задач, требующих получения законченного продукта;
* развитие способности к самообучению.
* создание атмосферы сотрудничества обучающихся при решении задач, когда востребованными являются соответствующие коммуникативные умения;
* формирование активной жизненной позиции;
* потребности в самообразовании, самовоспитании;
* создание условий для развития интереса к саморазвитию, самооценке своих достижений.

В основу программы положены следующие нормативные документы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (статья 11, 12, 13,18), от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. 2.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. №1897).
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения (Письмо департамента общего образования Министерства образования науки Российской Федерации от 01 ноября 2011 г. № 03-776).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях». Зарегистрирован в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 г. Москва «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования».
6. Примерные программы по учебным предметам. Информатика. 7-9 классы. ­ М.: Просвещение, 2011. – 32 с. - (Стандарты второго поколения). /Рук. О.В. Платонова

В основе содержания и структуры данного учебного курса лежит концепция профильного образования. Программа по целевой направленности является профессионально-прикладной, развивающей, личностно ориентированной. Это специальный курс для углубленного обучения, в котором теория строго дозирована и тесно связана с практической деятельностью.

Курс ориентирован на дополнительное образование учащихся 7 классов и рассчитан на год.

**Общая характеристика курса**

Курс «Математические основы информатики» носит интегрированный междисциплинарный характер, материал курса раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой. Так как учащиеся имеют различные базовые знания, большое внимание в программе уделяется индивидуальной работе.

Курс ориентирован на учащихся инженерно-технологического класса, желающих расширить свои представления о математике в информатике и информатике в математики. Спецкурс дает представление о математических задачах, возникающих в информатике. Рассматривается теория кодирования и декодирования информации, дается понятие о формальных языках, формальных грамматиках и автоматах, рассматривается формализация интуитивного понятия алгоритма, вычислительной сложности алгоритма и изучаются некоторые конкретные алгоритмы, связанные со сжатием информации и задачами на графах.

В основу работы с учащимися по изучению курса «Математические основы информатики» может быть положена методика, базирующаяся на следующих принципах развивающего обучения:

1. принцип обучения на высоком уровне трудности;
2. принцип ведущей роли теоретических знаний;
3. принцип концентрированности организации учебного процесса;
4. принцип группового или коллективного взаимодействия;
5. принцип полифункциональности учебных заданий.

Программа имеет связь с базовым предметом - математикой, в ней четко прослеживаются межпредметные связи.

**Описание места курса в учебном плане**

Курсу отводится по 1 часу в неделю в течение одного года обучения ­ 7классы; всего 35 учебных часов.

Курс «Математические основы информатики» имеет блочно-модульную структуру, учебное пособие состоит из 4 глав, которые можно изучать в произвольном порядке.

Распределение учебного времени представлено ниже в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Название темы** | **Кол-во часов** |
|  | Введение в спецкурс | **1** |
| **1** | Системы счисления | **9** |
| **2** | Представление информации в | **9** |
| **3** | Введение в алгебру логики | **9** |
| **4** | Элементы теории алгоритмов | **7** |
|  | Всего | **35** |

**Результаты освоения учебного курса**

**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 общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
* 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 других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

***Регулятивные:***

* получение опыта использования методов и средств информатики для исследования и создания различных графических объектов;
* умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;
* владение основными общеучебными умениями информационного характера: анализа ситуации, планирования деятельности и др.;
* умение решать задачи из разных сфер человеческой деятельности с применением методов информатики и средств ИК
* владение основными общеучебными умениями информационного характера: анализа ситуации, планирования деятельности, обобщения и сравнения данных и др.;
* получение опыта использования методов средств информатики: моделирования; формализации и структурирования информации; компьютерного эксперимента при исследовании различных объектов, явлений и процессов;
* владение навыками постановки задачи на основе известной и усвоенной информации и того, что еще неизвестно;
* планирование деятельности: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий;
* умение решать задачи из разных сфер человеческой деятельности с применением методов информатики и средств ИКТ.
* умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, Интернет и др.).
* представление знаково-символических моделей на формальных языках;
* планирование деятельности: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий;
* контроль в форме сличения результата действия с заданным эталоном;
* коррекция деятельности: внесение необходимых дополнений и корректив в план действий;
* владение навыками постановки задачи на основе известной и усвоенной информации и того, что еще неизвестно;
* владение основными общеучебными умениями информационного характера: анализа ситуации, планирования деятельности, обобщения и сравнения данных и др.;
* умение решать задачи из разных сфер человеческой деятельности с применением методов информатики и средств ИКТ;

***Познавательные:***

* оценивание числовых параметров информационных процессов (объема памяти, необходимого для хранения информации, скорости обработки и передачи информации и пр.);
* построение простейших функциональных схем основных устройств компьютера;
* решение задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий;
* выбор языка представления информации в соответствии с поставленной целью, определение внешней и внутренней формы представления информации, отвечающей данной задаче автоматической обработки информации (таблицы, схемы, диаграммы, списки и др.);
* преобразование информации из одной формы представления в другую без потери ее смысла и полноты;
* решение задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий.
* освоение основных понятий и методов информатики;
* выбор языка представления информации в соответствии с поставленной целью, определение внешней и внутренней формы представления информации, отвечающей данной задаче автоматической обработки информации (таблицы, схемы, графы, диаграммы, массивы, списки и др.);
* развитие представлений об информационных моделях и важности их использования в современном информационном обществе;
* построение моделей объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул, программ и пр.);
* освоение основных конструкций процедурного языка программирования;
* освоение методики решения задач по составлению типового набора учебных алгоритмов; использование основных алгоритмических конструкций для построения алгоритма, проверки его правильности путем тестирования и/или анализа хода выполнения, нахождение и исправление типовых ошибок с использованием современных программных средств;
* вычисление логических выражений, записанных на изучаемом языке программирования; построение таблиц истинности и упрощение сложных высказываний с помощью законов алгебры логики;
* решение задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий.

***Коммуникативные:***

* соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передаче информации по телекоммуникационным каналам.
* осознание основных психологических особенностей восприятия информации человеком;
* получение представления о возможностях получения и передачи информации с помощью электронных средств связи, о важнейших характеристиках каналов связи;
* овладение навыками использования основных средств телекоммуникаций, форматирования запроса на поиск информации в Интернете с помощью программ навигации (браузеров) и поисковых программ, осуществления передачи информации по электронной почте и др.;
* соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передаче информации по телекоммуникационным каналам.

**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. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

* формирование информационной и алгоритмической культуры;
* формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
* развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
* 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 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.

**Содержание учебного курса**

*Модуль 1. Системы счисления*

Тема «Системы счисления» обычно изучается в базовом курсе информатики, поэтому школьники обладают определенными знаниями и навыками, в основном, перевода целых десятичных чисел в двоичную систему и обратно.

Цели изучения темы:

* раскрыть принципы построения систем счисления и в первую очередь позиционных систем;
* изучить свойства позиционных систем счисления;
* показать, на каких идеях основаны алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;
* раскрыть связь между системой счисления, используемой для кодирования информации в компьютере, и архитектурой компьютера;
* познакомить с основными недостатками использования двоичной системы компьютере;
* рассказать о системах счисления, отличных от двоичной, используемых в компьютерных системах.

*Модуль 2. Представление информации в компьютере*

Разработка современных способов оцифровки информации ­ один из ярких примеров сотрудничества специалистов разных профилей: математиков, биологов, физиков, инженеров, программистов и пользователей. Широко распространенные форматы хранения естественной информации (МРЗ, JPEG, MPEG и др.) используют в процессе сжатия информации сложные математические методы. Естественно, что в не вводится «сложная математика», а только рассказывается о путях, современных подходах к представлению информации в компьютере.

Вопросы, рассматриваемые в данном модуле, практически не представлены в базовом курсе информатики.

Цели изучения темы:

* достаточно подробно показать учащимся способы компьютерного представления целых и вещественных чисел;
* выявить общие инварианты представления текстовой, графической и звуковой информации;
* познакомить с основными теоретическими подходами к решению проблемы сжатия информации.

*Модуль 3. Введение в алгебру логики*

Цели изучения темы:

* • достаточно строго изложить основные понятия алгебры логики, используемые в информатике;
* показать взаимосвязь изложенной теории с практическими потребностями информатики и математики;
* систематизировать знания, ранее полученные по этой теме.

*Модуль 4. Элементы теории алгоритмов*

Этот модуль можно назвать «Популярное введение в теорию алгоритмов». Нынешние учащиеся воспринимают современную вычислительную технику как естественную составляющую сегодняшней жизни.

Они воспитываются под «флагом» всемогущества компьютера. У них даже не возникает сомнения, что некоторые задачи невозможно решить на современных компьютерах, а часть задач решить невозможно в принципе. И тем более они не представляют, что еще 100 лет тому назад не существовало таких вычислительных устройств, на которых можно было решать задачи разных классов.

Тема «Алгоритмизация» входит в базовый курс информатики, и, как правило, школьники знакомы с такими понятиями как «алгоритм», «исполнитель», «среда исполнителя» и др. Многие умеют и программировать. При изучении данного модуля наибольшее внимание следует уделить тем разделам (параграфам), содержание которых не входит в базовый курс информатики. Следует отметить, что целью изучения данной темы не является научить учащихся составлять алгоритмы. Алгоритмичность мышления формируется в течение всего периода обучения в школе. Однако при изучении этой темы необходимо решать достаточно много задач на составление алгоритмов и оценку их вычислительной сложности, так как изучение отдельных разделов теории алгоритмов без разработки самих алгоритмов невозможно.

Цели изучения темы:

* формирование представления о предпосылках и этапах развития области математики «Теория алгоритмов» и непосредственно самой вычислительной техники;
* знакомство с формальным (математически строгим) определением алгоритма;
* знакомство с понятиями «вычислимая функция», «алгоритмически неразрешимые задачи» и «сложность алгоритма».

**Тематическое планирование по учебному курсу**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Основное содержание по теме** | **Результаты обучения** | | |
| **предметные** | **метапредметные** | **личностные** |
| **Введение в спецкурс (1 час)** | | | | | |
| 1. | Техника безопасности и организация рабочего места. | Цели изучения курса информатики и ИКТ. | Умение использовать учебную и дополнительную техническую информацию изучения предмета | Планирование процесса познавательно-трудовой деятельности | Формирование действий целеполагания, проявление познавательных интересов |
| **Системы счисления (9 часов)** | | | | | |
| 2. | Принцип позиционности. Основные определения. Понятие базиса. Принцип позиционности. | Единичная система. Древнеегипетская десятичная непозиционная система. Вавилонская шестидесятеричная система. Римская система. Алфавитные системы. Индийская мультипликативная система. Появление нуля. | *Знать/понимать:*   * принцип дискретного (цифрового) представления информации; * понятие «система счисления», виды систем счисления;   *Уметь:*   * переводить числа из одной * системы счисления в другую; * выполнять арифметические действия в различных позиционных системах счисления * умение использовать логические значения, операции и выражения с ними | *Уметь:*   * выбирать способы наиболее быстрого и эффективного представления информации; * применять в других предметных областях обобщенные способы решения учебных задач с использованием различных систем счисления | *Качества личности*  *школьника:*   * позволяющие использовать способы представления и кодирования информации в процессе своей деятельности |
| 3. | Единственность представления чисел в q-ичных системах счисления. Цифры позиционных систем счисления | Система счисления, цифра, позиционная система счисления, непозиционная система счисления, базис, алфавит, основание. Теорема существования и единственности представления натурального числа в виде степенного ряда |
| 4. | Развёрнутая и свернутая формы записи чисел. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления. | Развернутая форма записи числа, свернутая форма. |
| 5. | Перевод чисел из q-ичной системы счисления в десятичную. | Перевод целого числа из q-ичной системы счисления в десятичную. Перевод конечной q-ичной дроби в десятичную. Перевод бесконечной периодической q-ичной дроби в десятичную. |
| 6. | Перевод чисел из десятичной системы счисления в q-ичную. | Перевод целого числа из десятичной системы счисления в q-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в q-ичную. Перевод бесконечной периодической десятичной дроби в q-ичную. Перевод чисел из q-ичной системы в p-ичную. |
| 7. | Арифметические операции в q-ичных системах счисления | Сложение, вычитание, умножение, деление чисел в различных системах счисления. |
| 8. | Взаимосвязь между системами счисления с основаниями. | Взаимосвязь между системами счисления с основаниями. |
| 9. | Системы счисления и архитектура компьютеров. | Компьютерные системы счисления |
| 10. | Решение задач. Системы счисления. | Перевод целого числа из десятичной системы счисления в q-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в q-ичную. Перевод бесконечной периодической десятичной дроби в q-ичную. Перевод чисел из q -ичной системы в p-ичную. |
| **Представление информации в компьютере (9 часов)** | | | | | |
| 11. | Представление целых чисел. Прямой код. Дополнительный код. | Представление целых и действительных чисел в компьютере. Мантисса, нормализованная форма. Дополнительный и обратный код, фиксированная запятая, плавающая запятая. | *Знать/понимать*:   * что такое информация, каковы её свойства и формы представления; * виды информационных процессов; * значение языка как способа представления информации; * программный принцип работы компьютера; * принцип дискретного представления информации; * сущность единицы измерения; * методы измерения количества информации | *Уметь*:   * выбирать способы наиболее быстрого и эффективного представления информации; * отличать один вид информации от другого при изучении содержания различных предметов; * определять необходимые для обучения свойства информации, получаемой из различных источников; * отбирать информацию, обладающую определёнными, необходимыми признаками | *Качества личности школьника:*   * позволяющие выделять информационные аспекты в деятельности человека; * позволяющие осуществлять информационное взаимодействие в процессе своей деятельности |
| 12. | Целочисленная арифметика в ограниченном числе разрядов. | Представление целых и действительных чисел в компьютере. Целочисленная арифметика в ограниченном числе разрядов. |
| 13. | Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой. | Дополнительный и обратный код, фиксированная запятая, плавающая запятая. |
| 14. | Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики | Вещественная компьютерная арифметика |
| 15. | Представление текстовой информации.*).* | Байт и символ. Кодировки. Ввод по коду. Числовой код символа, таблицы кодировок символов (системы кодирования, универсальная система кодирования текста). |
| 16. | Представление графической информации. | Растр, принцип декомпозиции, система кодирования RGB*.* Пространственная дискретизация. Палитра цветов растрового изображения. Разрешающая способность экрана, глубина цвета, графический режим. Режимы кодировки цветного изображения. |
| 17. | Представление звуковой информации. | Аналоговая и дискретная форма информации. Дискретизация. Частота дискретизации. Глубина кодирования. |
| 18. | Методы сжатия цифровой информации. | Форматы хранения естественной информации (МРЗ, JPEG, MPEG и др.). Методы сжатия цифровой информации |
| 19 | Решение задач. Представление информации | Решение задач. Представление информации |
| **Введение в алгебру логики (9 часов)** | | | | | |
| 20. | Алгебра логики. Понятие высказывания. | Что такое алгебра высказываний. Высказывание. Простое высказывание, сложное высказывание. | *Знать/понимать:*   * принцип дискретного (цифрового) представления информации;   *Уметь:*   * выполнять арифметические действия в различных позиционных системах счисления; * умение использовать логические значения, операции и выражения с ними | *Уметь:*   * 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; | *Качества личности*  *школьника:*   * позволяющие выделять информационные аспекты в деятельности человека; * позволяющие осуществлять информационное взаимодействие в процессе своей деятельности |
| 21. | Логические операции. | Операции логического отрицания, дизъюнкции, конъюнкции, импликации, эквиваленции. Свойства логических операций. |
| 22. | Логические формулы, таблицы истинности. | Логические формулы, таблицы истинности. |
| 23. | Законы алгебры логики. | Законы тождества, противоречия, исключенного третьего, двойного отрицания, идемпотентности, коммуникативности, ассоциативности, дистрибутивности, де Моргана. |
| 24. | Применение алгебры логики (решение текстовых логических задач или алгебра переключательных схем). | Решение логической задачи с помощью рассуждений. Решение средствами алгебры логики. Графический способ решения логических задач: графы, деревья. Табличный способ решения. Решение логических задач на компьютере: на языке программирования, в табличном процессоре. |
| 25. | Построение функциональных схем по структурным формулам и обратно. | Построение функциональных схем по структурным формулам и обратно. |
| 26. | Построение структурных формул по таблицам истинности. | Построение и преобразование логических выражений. Вычисление значения логического выражения. Построение для логической функции таблицы истинности и логической схемы. Решение системы логических уравнений. |
| 27. | Решение задач. Алгебра логики. | Обобщение материала |
| 28. | Сумматор двоичных чисел. | Сумматор двоичных чисел. |
| **Элементы теории алгоритмов (7 часов)** | | | | | |
| 29. | Структура программы на языке Pascal. | Язык программирования. Основные правила языка программирования Паскаль: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл). | *Знать/понимать:*   * основные понятия языка Pascal, арифметические операторы и выражения, объекты; * основные типы алгоритмических конструкций языка Pasca * типы переменных и их описание; * логические значения, операции, выражения на языке Pascal; * основные операторы языка Pascal;   *Уметь:*   * составлять алгоритмы управления исполнителями и * использовать логические значения, операции и выражения с ними; * формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин; * создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач по образцу в среде программирования. | *Уметь:*   * самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; * владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; * 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. | *Качества личности школьника:*   * владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; * готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ; * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию |
| 30. | Типы данных. Оператор присваивания. | Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. |
| 31. | Линейные алгоритмы. | Линейные программы |
| 32. | Логический тип данных.  Условный оператор. | Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. |
| 33. | Составной оператор | Составной оператор |
| 34. | Решение задач. Линейные алгоритмы | Решение задач выполнению программ в среде программирования Паскаль |
| 35. | Обобщение материала за курс | Итоговый контроль по темам за весь курс |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечения курса**

Для реализации целей и задач обучения информатики по данной программе используется **УМК** «Лабораторий знаний» (издательство «БИНОМ») и другие.

*Литература:*

1. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие – М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 – 328 с.
2. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс: методическое пособие – М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007 – 312 с.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Программа для основной школы: 5-6 классы. 7–9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7-9 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
5. Босова Л.Л. Набор цифровых образовательных ресурсов «Информатика 5-7». – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007

*Интернет-ресурсы:*

1. www//metodist.lbz.ru
2. Я иду на урок информатика (методическая разработка). – Режим доступа: www.festival.1septembtr.ru
3. Уроки-конспекты. – Режим доступа: www.pedsovet.ru

*Технические средства*

Компьютерный класс: рабочее место преподавателя и 10 рабочих мест учащихся; локальная вычислительная сеть с выхода в сеть Интернет. .

* принтер (черно/белой печати, формата А4), позволяющий фиксировать на бумаге информацию;
* цветной принтер (формата А4),
* документ-камера;
* мультимедиа-проектор с потолочным креплением в комплекте с интерактивной доской;
* устройства для ввода визуальной и звуковой информации (сканер, микрофон, видеокамера, Web-камера);
* устройства вывода звуковой информации, а именно наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, колонки;
* оборудование, обеспечивающее подключение к сети Интернет (комплект оборудования для подключения к сети Интернет, сервер

*Программные средства*:

* Операционная система – Windows;
* Система программирования;
* Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;
* Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.);
* Программы для тестирования компьютера и работы с файлами;
* Программы для кодирования информации, систем счисления и основ логики.
* Программы-тренажеры
* Программы архиваторы
* Комплект презентаций по каждому классу
* Конструктор тестов.
* Программы для создания и разработки алгоритмов.

**Планируемые результаты изучения курса**

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

*Выпускник научится:*

* использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
* описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
* записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
* кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
* использовать основные способы графического представления числовой информации.
* понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;
* понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);
* составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
* использовать логические значения, операции и выражения с ними;
* понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
* создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
* создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

*Выпускник получит возможность:*

* познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явления и его словесным (литературным) описанием;
* узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;
* познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
* познакомиться с двоичной системой счисления;
* познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.
* углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;
* научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;
* научиться оценивать информационный объём сообщения, записанного символами произвольного алфавита
* переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления;
* познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука;
* научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности;
* научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций.
* сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;
* познакомиться с примерами использования графов и деревьев при описании реальных объектов и процессов
* по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
* разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
* разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.
* закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
* сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений.