**Программа «Информатика и ИКТ (информационные и коммуникационные технологии)»**  
**(для четырехлетней начальной школы)**  
**А.В. Горячев**

1. **Пояснительная записка**

Как правило, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) ассоциируются с передним краем научно-технического прогресса, с высококвалифицированной творческой деятельностью, с современными профессиями, требующими развитого мышления, с интеллектоёмкой экономикой. Темпы качественного развития компьютерной техники и ИКТ не имеют прецедентов в истории. Основу создания и использования информационных и коммуникационных технологий – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации – закладывает информатика. Информатика, информационные и коммуникационные технологии оказывают существенное влияние на мировоззрение и стиль жизни современного человека. Общество, в котором решающую роль играют информационные процессы, свойства информации, информационные и коммуникационные технологии, – реальность настоящего времени.

Умение использовать информационные и коммуникационные технологии в качестве инструмента в профессиональной деятельности, обучении и повседневной жизни во многом определяет успешность современного человека. Особую актуальность для школы имеет информационно-технологическая компетентность учащихся в применении к образовательному процессу. С другой стороны, развитие информационно-коммуникационных технологий и стремление использовать ИКТ для максимально возможной автоматизации своей профессиональной деятельности неразрывно связано с информационным моделированием объектов и процессов. В процессе создания информационных моделей надо уметь, анализируя объекты моделируемой области действительности, выделять их признаки, выбирать основания для классификации и группировать объекты по классам, устанавливать отношения между классами (наследование, включение, использование), выявлять действия объектов каждого класса и описывать эти действия с помощью алгоритмов, связывая выполнение алгоритмов с изменениями значений выделенных ранее признаков, описывать логику рассуждений в моделируемой области для последующей реализации её во встроенных в модель алгоритмах системы искусственного интеллекта. После завершения анализа выполняется проектирование и синтез модели средствами информационных и коммуникационных технологий. Все перечисленные умения предполагают наличие развитого логического и алгоритмического мышления. Но если навыки работы с конкретной техникой в принципе можно приобрести непосредственно на рабочем месте, то мышление, не развитое в определённые природой сроки, так и останется неразвитым. Опоздание с развитием мышления – это опоздание навсегда.

Каждый учебный предмет вносит свой специфический вклад в получение результата обучения в начальной школе, включающего личностные качества учащихся, освоенные универсальные учебные действия, опыт деятельности в предметных областях и систему основополагающих элементов научного знания, лежащих в основе современной картины мира. Предмет «Информатика и ИКТ» предъявляет особые требования к развитию в начальной школе логических универсальных действий и освоению информационно-коммуникационных технологий в качестве инструмента учебной и повседневной деятельности учащихся. В соответствии со своими потребностями информатика предлагает и средства для целенаправленного развития умений выполнять универсальные логические действия и для освоения компьютерной и коммуникационной техники как инструмента в учебной и повседневной деятельности. Освоение информационно-коммуникационых технологий как инструмента образования предполагает личностное развитие школьников, придаёт смысл изучению ИКТ, способствует формированию этических и правовых норм при работе с информацией.

1. **Общая характеристика учебного предмета**

К основным результатам изучения информатики и ИКТ в средней общеобразовательной школе относятся:

* освоение учащимися системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
* овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путём освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
* воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
* приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности.

Особое значение пропедевтического изучения информатики в начальной школе связано с наличием в содержании информатики логически сложных разделов, требующих для успешного освоения развитого логического и алгоритмического мышления. С другой стороны, использование информационных и коммуникационных технологий в начальном образовании является важным элементом формирования универсальных учебных действий обучающихся на ступени начального общего образования, обеспечивающим его результативность.

Учитывая эти обстоятельства изучения подготовительного курса информатики, мы полагаем, что в курсе информатики и ИКТ для начальной школы наиболее целесообразно сконцентрировать основное внимание на развитии логического и алгоритмического мышления школьников и на освоении ими практики работы на компьютере.

Уроки, нацеленные на освоение работы на компьютере:

* требуют обязательного наличия компьютеров;
* могут проводиться учителем начальных классов, учителем технологии или учителем информатики.
  1. **Технологический компонент**

Освоение информационных и коммуникационных технологий направлено на достижение следующих целей:

* овладение трудовыми умениями и навыками при работе на компьютере, опытом практической деятельности по созданию информационных объектов, полезных для человека и общества, способами планирования и организации созидательной деятельности на компьютере, умениями использовать компьютерную технику для работы с информацией;
* развитие мелкой моторики рук;
* развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления;
* освоение знаний о роли информационной деятельности человека в преобразовании окружающего мира;
* формирование первоначальных представлений о профессиях, в которых информационные технологии играют ведущую роль;
* воспитание интереса к информационной и коммуникационной деятельности;
* воспитание уважительного отношения к авторским правам;
* практическое применение сотрудничества в коллективной информационной деятельности.

В качестве **основных задач** при изучении информационных и коммуникационных технологий ставится:

* начальное освоение инструментальных компьютерных сред для работы с информацией разного вида (текстами, изображениями, анимированными изображениями, схемами предметов, сочетаниями различных видов информации в одном информационном объекте);
* создание завершённых проектов с использованием освоенных инструментальных компьютерных сред;
* ознакомление со способами организации и поиска информации;
* создание завершённых проектов, предполагающих организацию (в том числе каталогизацию) значительного объёма неупорядоченной информации;
* создание завершённых проектов, предполагающих поиск необходимой информации.

Внутренняя структура задач освоения информационных и коммуникационных технологий допускает модульную организацию программы.  
Предлагается следующий **набор учебных модулей**:

* 1. Знакомство с компьютером.
  2. Создание рисунков.
  3. Знакомство с компьютером: файлы и папки (каталоги).
  4. Создание текстов.
  5. Создание печатных публикаций.
  6. Создание электронных публикаций.
  7. Поиск информации.

Следует отметить, что при недостаточном количестве часов, отводимых в конкретной школе на изучение информационных технологий, методист или учитель принимает решение о выборе изучаемых модулей.

Учебные модули не привязаны к конкретному программному обеспечению. В каждом модуле возможно использование одной из нескольких компьютерных программ, позволяющих реализовывать изучаемую технологию. Выбор программы осуществляет учитель. Такой подход не только дает свободу выбора учителя в выборе инструментальной программы, но и позволяет создавать у учеников определённый кругозор.

Изучение каждого модуля (кроме модуля «Знакомство с компьютером») предполагает выполнение небольших проектных заданий, реализуемых с помощью изучаемых технологий. Выбор учащимся задания происходит в начале изучения модуля после знакомства учеников с предлагаемым набором ситуаций, требующих выполнения проектного задания.

* 1. **Логико-алгоритмический компонент**

Данный компонент курса информатики и ИКТ в начальной школе предназначен для развития логического, алгоритмического и системного мышления, создания предпосылок успешного освоения учащимися инвариантных фундаментальных знаний и умений в областях, связанных с информатикой, которые вследствие непрерывного обновления и изменения в аппаратных и программных средствах выходят на первое место в формировании научного информационно-технологического потенциала общества.

**Цели** изучения логико-алгоритмических основ информатики в начальной школе:

1. развитие у школьников навыков решения задач с применением таких подходов к решению, которые наиболее типичны и распространены в областях деятельности, традиционно относящихся к информатике:

* применение формальной логики при решении задач – построение выводов путём применения к известным утверждениям логических операций «если …, то …», «и», «или», «не» и их комбинаций – «если … и …, то …»;
* алгоритмический подход к решению задач – умение планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели, а также решать широкий класс задач, для которых ответом является не число или утверждение, а описание последовательности действий;
* системный подход – рассмотрение сложных объектов и явлений в виде набора более простых составных частей, каждая из которых выполняет свою роль для функционирования объекта в целом; рассмотрение влияния изменения в одной составной части на поведение всей системы;
* объектно-ориентированный подход – постановка во главу угла объектов, а не действий, умение объединять отдельные предметы в группу с общим названием, выделять общие признаки предметов этой группы и действия, выполняемые над этими предметами; умение описывать предмет по принципу «из чего состоит и что делает (можно с ним делать)»;

2. расширение кругозора в областях знаний, тесно связанных с информатикой: знакомство с графами, комбинаторными задачами, логическими играми с выигрышной стратегией («начинают и выигрывают») и некоторыми другими. Несмотря на ознакомительный подход к данным понятиям и методам, по отношению к каждому из них предполагается обучение решению простейших типовых задач, включаемых в контрольный материал, т. е. акцент делается на развитии умения приложения даже самых скромных знаний;

3. создание у учеников навыков решения логических задач и ознакомление с общими приёмами решения задач – «как решать задачу, которую раньше не решали» – с ориентацией на проблемы формализации и создания моделей (поиск закономерностей, рассуждения по аналогии, по индукции, правдоподобные догадки, развитие творческого воображения и др.).

Говоря об общеобразовательной ценности курса информатики, мы полагаем, что умение любого человека выделить в своей предметной области систему понятий, представить их в виде совокупности атрибутов и действий, описать алгоритмы действий и схемы логического вывода не только помогает автоматизации действий (всё, что формализовано, может быть компьютеризовано), но и служит самому человеку для повышении ясности мышления в своей предметной области.

В курсе выделяются следующие разделы:

* описание объектов – атрибуты, структуры, классы;
* описание поведения объектов – процессы и алгоритмы;
* описание логических рассуждений – высказывания и схемы логического вывода;
* применение моделей (структурных и функциональных схем) для решения разного рода задач.

Материал этих разделов изучается на протяжении всего курса концентрически, так, что объём соответствующих понятий возрастает от класса к классу.

При изучении информатики за пределами начальной школы предполагается систематически развивать понятие структуры (множество, класс, иерархическая классификация), вырабатывать навыки применения различных средств (графов, таблиц, схем) для описания статической структуры объектов и структуры их поведения; развивать понятие алгоритма (циклы, ветвления) и его обобщение на основе понятия структуры; добиваться усвоения базисного аппарата формальной логики (операции «и», «или», «не», «если …, то …»), вырабатывать навыки использования этого аппарата для описания модели рассуждений.

1. **Описание места учебного предмета**

**в учебном плане**

Предмет «Информатика» относится к предметной области «Математика» и предназначен для изучения в часы, определяемые из школьного компонента. Преподавание начинается со 2-го класса с делением на группы, 1 час в неделю.

**IV. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета**

**1. Технологический компонент**

Обучение творческому применению осваиваемых информационных и коммуникационных технологий позволяет развивать широкие познавательные интересы и инициативу учащихся, стремление к творчеству, отношение к труду и творчеству как к состоянию нормального человеческого существования, ощущение доступности обновления своих компетенций.

Заложенный в основу изучения новых технологий выбор из предлагаемых жизненных ситуаций или возможность придумывать свою тематику жизненных ситуаций, завершающиеся созданием творческих работ с применением изучаемой технологии позволяет ориентировать учащихся на формирование:

* основ гражданской идентичности на базе чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю,
* ценностей семьи и общества и их уважение,
* чувства прекрасного и эстетических чувств,
* способности к организации своей учебной деятельности,
* самоуважения и эмоционально-положительного отношения к себе,
* целеустремленности и настойчивости в достижении целей,
* готовности к сотрудничеству и помощи тем, кто в ней нуждается.
  1. **Логико-алгоритмический компонент**

Развитие логического, алгоритмического и системного мышления, создание предпосылок успешного освоения учащимися инвариантных фундаментальных знаний и умений в областях, связанных с информатикой, способствует ориентации учащихся на формирование самоуважения и эмоционально-положительного отношения к себе, на восприятие научного познания как части культуры человечества.

Ориентация курса на осознание множественности моделей окружающей действительности позволяет формировать не только готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию, но и уважение к окружающим, умение слушать и слышать партнёра, признавать право каждого на собственное мнение.

**V. Личностные, метапредметные и предметные**

**результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты**

К личностным результатам освоения информационных и коммуникационных технологий как инструмента в учёбе и повседневной жизни можно отнести:

* критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
* уважение к информации о частной жизни и информационным результатам других людей;
* осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
* начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

**Метапредметные результаты**

**1. Технологический компонент**

**Регулятивные** универсальные учебные действия:

* освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
* формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать вспомогательные эскизы в процессе работы;
* оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

**Познавательные** универсальные учебные действия:

* поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
* использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

**Коммуникативные** универсальные учебные действия:

* создание гипермедиасообщений, включающих текст, набираемый на клавиатуре, цифровые данные, неподвижные и движущиеся, записанные и созданные изображения и звуки, ссылки между элементами сообщения;
* подготовка выступления с аудиовизуальной поддержкой.

**2. Логико-алгоритмический компонент**

**Регулятивные** универсальные учебные действия:

* планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;
* поиск ошибок в плане действий и внесение в него изменений.

**Познавательные** универсальные учебные действия:

* моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
* анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
* синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
* выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;
* подведение под понятие;
* установление причинно-следственных связей;
* построение логической цепи рассуждений.

**Коммуникативные** универсальные учебные действия:

* аргументирование своей точки зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
* выслушивание собеседника и ведение диалога;
* признавание возможности существования различных точек зрения и права каждого иметь свою.

**Предметные результаты**

**1. Технологический компонент**

**Модуль «Знакомство с компьютером».**

В результате изучения данного модуля учащиеся должны:  
*знать*

* как правильно и безопасно вести себя в компьютерном классе;
* для чего нужны основные устройства компьютера;

*уметь*

* пользоваться мышью и клавиатурой;
* запускать компьютерные программы и завершать работу с ними.

**Модуль «Создание рисунков».**

В результате изучения данного модуля учащиеся *должны уметь*:

* выполнять основные операции при рисовании с помощью одной из компьютерных программ;
* сохранять созданные рисунки и вносить в них изменения.

*При выполнении проектных* заданий школьники будут учиться придумывать рисунок, предназначенный для какой-либо цели, и создавать его при помощи компьютера.

**Модуль «Знакомство с компьютером: файлы и папки (каталоги)».**

В результате изучения данного модуля учащиеся должны:

*знать*

* что такое полное имя файла;

*уметь*

* создавать папки (каталоги);
* удалять файлы и папки (каталоги);
* копировать файлы и папки (каталоги);
* перемещать файлы и папки (каталоги).

**Модуль «Создание текстов».**

В результате изучения данного модуля учащиеся *должны уметь:*

* набирать текст на клавиатуре;
* сохранять набранные тексты, открывать ранее сохранённые текстовые документы и редактировать их;
* копировать, вставлять и удалять фрагменты текста;
* устанавливать шрифт текста, цвет, размер и начертание букв.

*При выполнении проектных заданий* школьники будут учиться:

* подбирать подходящее шрифтовое оформление для разных частей текстового документа;
* составлять тексты, предназначенные для какой-либо цели, и создавать их при помощи компьютера, используя разное шрифтовое оформление.

**Модуль «Создание печатных публикаций».**

В результате изучения данного модуля учащиеся *должны уметь:*

* вставлять изображения в печатную публикацию;
* создавать схемы и включать их в печатную публикацию;
* создавать таблицы и включать их в печатную публикацию.

*При выполнении проектных заданий* школьники будут учиться:

* красиво оформлять печатные публикации, применяя рисунки, фотографии, схемы и таблицы;
* составлять печатные публикации, предназначенные для какой-либо цели, и создавать их при помощи компьютера.

**Модуль «Создание электронных публикаций».**

В результате изучения данного модуля учащиеся *должны уметь:*

* создавать эскизы электронных публикаций и по этим эскизам создавать публикации с использованием гиперссылок;
* включать в электронную публикацию звуковые, видео- и анимационные элементы.

*При выполнении проектных заданий* школьники будут учиться создавать электронные публикации, предназначенные для какой-либо цели, и оформлять их, используя тексты, изображения, звуки, видео и анимацию.

**Модуль «Поиск информации».**

В результате изучения данного модуля учащиеся *должны уметь:*

* искать, находить и сохранять тексты, найденные с помощью поисковых систем;
* искать, находить и сохранять изображения, найденные с помощью поисковых систем.

*При выполнении проектных заданий* школьники будут учиться искать и находить нужную информацию и использовать её, например, при создании печатных или электронных публикаций.

**2. Логико-алгоритмический компонент**

**2-й класс**

В результате изучения материала учащиеся должны уметь:

* предлагать несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных;
* выделять группы однородных предметов среди разнородных и давать названия этим группам;
* разбивать предложенное множество фигур (рисунков) на два подмножества по значениям разных признаков;
* находить закономерности в расположении фигур по значению двух признаков;
* приводить примеры последовательности действий в быту, в сказках;
* точно выполнять действия под диктовку учителя;
* отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания.

**3-й класс**

В результате изучения материала учащиеся должны уметь:

* находить общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса (группы однородных предметов);
* называть общие признаки предметов из одного класса (группы однородных предметов) и значения признаков у разных предметов из этого класса;
* понимать построчную запись алгоритмов и запись с помощью блок-схем;
* выполнять простые алгоритмы и составлять свои по аналогии;
* изображать графы;
* выбирать граф, правильно изображающий предложенную ситуацию;
* находить на рисунке область пересечения двух множеств и называть элементы из этой области.

**4-й класс**

В результате изучения материала учащиеся должны уметь:

* определять составные части предметов, а также состав этих составных частей; описывать местонахождение предмета, перечисляя объекты, в состав которых он входит (по аналогии с почтовым адресом);
* заполнять таблицу признаков для предметов из одного класса (в каждой ячейке таблицы записывается значение одного из нескольких признаков у одного из нескольких предметов);
* выполнять алгоритмы с ветвлениями; с повторениями; с параметрами; обратные заданному;
* изображать множества с разным взаимным расположением;
* записывать выводы в виде правил «если …, то …»; по заданной ситуации составлять короткие цепочки правил «если …, то …».

**VI. Содержание учебного предмета**

**1. Технологический компонент**

**Модуль «Знакомство с компьютером».** Компьютеры вокруг нас. Новые профессии. Компьютеры в школе. Правила поведения в компьютерном классе. Основные устройства компьютера. Компьютерные программы. Операционная система. Рабочий стол. Компьютерная мышь. Клавиатура. Включение и выключение компьютера. Запуск программы. Завершение выполнения программы.

**Модуль «Создание рисунков».** Компьютерная графика. Примеры графических редакторов. Панель инструментов графического редактора. Основные операции при рисовании: рисование и стирание точек, линий, фигур. Заливка цветом. Другие операции.

**Модуль «Знакомство с компьютером: файлы и папки (каталоги)».** Файлы. Папки (каталоги). Имя файла. Размер файла. Сменные носители. Полное имя файла. Операции над файлами и папками (каталогами): создание папок (каталогов), копирование файлов и папок (каталогов), перемещение файлов и папок (каталогов), удаление файлов и папок (каталогов). Примеры программ для выполнения действий с файлами и папками (каталогами).

**Модуль «Создание текстов».** Компьютерное письмо. Клавиатурные тренажёры. Текстовые редакторы. Примеры клавиатурных тренажеров и текстовых редакторов. Правила клавиатурного письма. Основные операции при создании текстов: набор текста, перемещение курсора, ввод прописных букв, ввод букв латинского алфавита, сохранение текстового документа, открытие документа, создание нового документа, выделение текста, вырезание, копирование и вставка текста. Оформление текста. Выбор шрифта, размера, цвета и начертания символов. Организация текста. Заголовок, подзаголовок, основной текст. Выравнивание абзацев.

**Модуль «Создание печатных публикаций».** Печатные публикации. Виды печатных публикаций. Текстовые редакторы. Настольные издательские системы. Примеры текстовых редакторов и настольных издательских систем. Иллюстрации в публикациях. Схемы в публикациях. Некоторые виды схем: схемы отношений; схемы, отражающие расположение и соединение предметов; схемы, отражающие происходящие изменения, порядок действий. Таблицы в публикациях. Столбцы и строки.

**Модуль «Создание электронных публикаций».** Электронные публикации. Виды электронных публикаций: презентации, электронные учебники и энциклопедии, справочные системы, страницы сети Интернет. Примеры программ для создания электронных публикаций. Гиперссылки в публикациях. Создание электронной публикации с гиперссылками. Звук, видео и анимация в электронных публикациях. Вставка звуков и музыки в электронные публикации. Вставка анимации и видео в электронные публикации. Порядок действий при создании электронной публикации. Подготовка презентаций.

**Модуль «Поиск информации».** Источники информации для компьютерного поиска: компакт-диски CD («си-ди») или DVD («ди-ви-ди»), сеть Интернет, постоянная память компьютера. Способы компьютерного поиска информации: просмотр подобранной по теме информации, поиск файлов с помощью файловых менеджеров, использование средств поиска в электронных изданиях, использование специальных поисковых систем. Поисковые системы. Примеры программ для локального поиска. Поисковые системы в сети Интернет. Поисковые запросы. Уточнение запросов на поиск информации. Сохранение результатов поиска. Поиск изображений. Сохранение найденных изображений.

**2. Логико-алгоритмический компонент**

**2-й класс**

***План действий и его описание.*** Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий. Знакомство со способами записи алгоритмов. Знакомство с ветвлениями в алгоритмах.

***Отличительные признаки и составные части предметов***. Выделение признаков предметов, узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разбиение предметов на группы по заданным признакам. Составные части предметов.

***Логические рассуждения.*** Истинность и ложность высказываний. Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Вложенные множества. Построение отрицания высказываний.

***3-й класс***

***Алгоритмы***. Алгоритм как план действий, приводящих к заданной цели. Формы записи алгоритмов: блок-схема, построчная запись. Выполнение алгоритма. Составление алгоритма. Поиск ошибок в алгоритме. Линейные, ветвящиеся, циклические алгоритмы.

***Группы (классы) объектов***. Общие названия и отдельные объекты. Разные объекты с общим названием. Разные общие названия одного отдельного объекта. Состав и действия объектов с одним общим названием. Отличительные признаки. Значения отличительных признаков (атрибутов) у разных объектов в группе. Имена объектов.

***Логические рассуждения.*** Высказывания со словами «все», «не все», «никакие». Отношения между множествами (объединение, пересечение, вложенность). Графы и их табличное описание. Пути в графах. Деревья.

***Применение моделей (схем) для решения задач.*** Игры. Анализ игры с выигрышной стратегией. Решение задач по аналогии. Решение задач на закономерности. Аналогичные закономерности.

***4-й класс***

***Алгоритмы.*** Вложенные алгоритмы. Алгоритмы с параметрами. Циклы: повторение указанное число раз; до выполнения заданного условия; для перечисленных параметров.

***Объекты.*** Составные объекты. Отношение «состоит из». Схема (дерево) состава. Адреса объектов. Адреса компонентов составных объектов. Связь между составом сложного объекта и адресами его компонентов. Относительные адреса в составных объектах.

***Логические рассуждения.*** Связь операций над множествами и логических операций. Пути в графах, удовлетворяющие заданным критериям. Правила вывода «если …, то …». Цепочки правил вывода. Простейшие графы «и – или».

***Применение моделей (схем) для решения задач.*** Приёмы фантазирования (приём «наоборот», «необычные значения признаков», «необычный состав объекта»). Связь изменения объектов и их функционального назначения. Применение изучаемых приёмов фантазирования к материалам разделов 1–3 (к алгоритмам, объектам и др.).

**Таблица требований к умениям учащихся по информатике**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Линии развития учащихся средствами предмета | | | | |
| Уметь реализовывать проекты в сфере информационных и коммуникационных технологий, проходя стадии от формулирования замысла через создание последовательности промежуточных представлений к итоговому продукту | Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей | | | Уметь производить поиск информации |
| ***2-ой класс. Логико-алгоритмический компонент*** | |  | | |
| Предлагать несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных | | |  |  |
| Выделять группы однородных предметов среди разнородных и давать названия этим группам | | |  |  |
| Разбивать предложенное множество фигур(рисунков) на два подмножества по значениям разных признаков | | |  |  |
| Находить закономерности в расположении фигур по значению двух признаков | | |  |  |
| Приводить примеры последовательности действий в быту, в сказках | | |  |  |
| Точно выполнять действия под диктовку учителя (диктант по клеточкам) | | |  |  |
| Отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания | | |  |  |
| ***3-ий класс. Логико-алгоритмический компонент*** | |
| Находить общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса | | |  |  |
| Называть общие признаки предметов из одного класса и значения признаков у разных предметов из этого класса | | |  |  |
| Понимать построчную запись алгоритмов и запись с помощью блок-схем | | |  |  |
| Выполнять простые алгоритмы и составлять свои по аналогии | | |  |  |
| Изображать графы | | |  |  |
| Выбирать граф, правильно изображающий предложенную ситуацию | | |  |  |
| Находить на рисунке область пересечения двух множеств и называть элементы из этой области | | |  |  |
| Находить общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса | | |  |  |
| Называть общие признаки предметов из одного класса и значения признаков у разных предметов из этого класса | | |  |  |
| ***3-ий класс. Технологический компонент*** | |
| Придумывать рисунок, предназначенный для какой-либо цели, и создавать его при помощи компьютера | | | Пользоваться мышью и клавиатурой |  |
| Придумывать движущиеся изображения, предназначенные для какой-либо цели, и создавать из при помощи компьютера | | | Запускать компьютерные программы и завершать работу с ними |  |
|  | | | Выполнять основные операции при рисовании с помощью одной из компьютерных программ |  |
|  | | | Сохранять созданные рисунки вносить в них изменения |  |
|  | | | Сохранять созданный проект и вносить в них изменения |  |
| ***4-ый класс. Логико-алгоритмический компонент*** | | |  |  |
| Определять составные части предметов, а также состав этих составных частей | | |  |  |
| Описывать местонахождение предмета, перечисляя объекты, в состав которых он входит | | |  |  |
| Заполнять таблицу признаков для предметов из одного класса | | |  |  |
| Выполнять алгоритмы с ветвлениями, с повторениями, с параметрами, обратные заданному | | |  |  |
| Изображать множества с разным взамным расположением | |  | |  |
| Записывать выводы в виде правил, по заданной ситуации составлять короткие цепочки правил «если …, то …» | | |  |  |
| ***4-ый класс. Технологический компонент*** | | |  |  |
| Подбирать подходящее шрифтовое оформление для разных частей текстового документа | | | Создавать, удалять, копировать и перемещать папки | Искать, находить и сохранять тексты, найденные с помощью поисковых систем |
| Составлять тексты, предназначенные для какой-либо цели, и создавать их при помощи компьютера, используя разное шрифтовое оформление | | | Набирать текст на клавиатуре | Искать, находить и сохранять изображения, найденные с помощью поисковых систем |
| Красиво оформлять печатные публикации, применяя рисунки, фотографии, схемы и таблицы | | | Сохранять набранные тексты, открывать ране сохраненные текстовые документы и редактировать их |  |
| Составлять печатные публикации, предназначенные для какой-либо цели, и оформлять их, используя тексты, изображения, звуки, видео и анимацию | | | Устанавливать шрифт текста, цвет, размер и начертания букв |  |
| Составлять печатные публикации, предназначенные для какой-либо цели, и создавать их при помощи компьютера | | Копировать вставлять и удалять фрагменты текста | |  |
| Искать и находить нужную информацию и использовать ее, например, при создании печатных или электронных публикаций | | | Вставлять изображения в печатную публикацию |  |
|  | | | Создавать схемы и включать их в печатную публикацию |  |
|  | | | Создавать таблицы и включать их в печатную публикацию |  |
|  | | | Создавать эскизы электронных публикаций и по этим эскизам создавать публикации с использованием гиперссылок |  |
|  | | | Включать в электронную публикацию звуковые, видео- и анимационные элементы |  |

**VII. Тематическое планирование и основные виды деятельности учащихся**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2 класс** | | | |
| № | Тема | Кол-во часов | Основные виды учебной деятельности учащихся |
| **План действий и его описание** | | | |
| 1 | Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий. Знакомство со способами записи алгоритмов. Знакомство с ветвлениями в алгоритмах. | 11 | Определять результат действия, определять действие, которое привело к данному результату. Определять действие, обратное заданному.  Приводить примеры последовательности событий и действий в быту и в сказках. Составлять алгоритм, выполнять действия по алгоритму. Составлять алгоритмы с ветвлениями. |
|  | **Отличительные признаки и составные части предметов** | | |
| 2 | Выделение признаков предметов, узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разбиение предметов на группы по заданным признакам. Составные части предметов. | 11 | Описывать признаки предметов, сравнивать предметы по их признакам, группировать предметы по разным признакам, находить закономерности в расположении фигур по значению двух признаков.  Описывать предметы через их признаки, составные части, действия.  Предлагать несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных, выделять группы однородных предметов среди разнородных по разным основаниям и давать названия этим группам, ставить в соответствие предметы из одной группы предметам из другой группы.  Находить объединение и пересечение наборов предметов. |
| **Логические рассуждения** | | | |
| 3 | Истинность и ложность высказываний. Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Вложенные множества. Построение отрицания высказываний. | 12 | Отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания.  Строить высказывания, по смыслу отрицающие заданные. Строить высказывания с использованием связок «и», «или».  Отображать предложенную ситуацию с помощью графов.  Определять количество сочетаний из небольшого числа предметов. Находить выигрышную стратегию в некоторых играх. |
| **3 класс** | | | |
| **Алгоритмы** | | | |
| 1 | Алгоритм как план действий, приводящих к заданной цели. Формы записи алгоритмов: блок-схема, построчная запись. Выполнение алгоритма. Составление алгоритма. Поиск ошибок в алгоритме. Линейные, ветвящиеся, циклические алгоритмы. | 9 | Определять этапы действия. Определять правильный порядок выполнения шагов. Выполнять простые алгоритмы и составлять свои по аналогии.  Находить и исправлять ошибки в алгоритмах. Выполнять, составлять и записывать в виде схем алгоритмы с ветвлениями и циклами. Формулировать условия ветвления и условия ветвления и условия выхода из цикла. |
| **Группы объектов** | | | |
| 2 | Общие названия и отдельные объекты. Разные объекты с общим названием. Разные общие названия одного отдельного объекта. Состав и действия объектов с одним общим названием. | 8 | Описывать предмет, называя его составные части и действия.  Находить общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса. |
|  | Отличительные признаки. Значения отличительных признаков у разных объектов в группе. Имена в группе. |  | Именовать группы однородных предметов и отдельные предметы из таких групп.  Определять общие признаки предметов из одного класса и значения признаков у разных предметов из этого класса, записывать значения этих признаков в виде таблицы.  Описывать особенные свойства предметов из подгруппы. |
| **Логические рассуждения** | | | |
| 3 | Высказывания со словами «все», «не все», «никакие». Отношения между совокупностями (множествами): объединение, пересечение, вложенность. Графы и их табличное описание. Пути в графах. Деревья. | 10 | Определять принадлежность элементов заданной совокупности (множеству) и части (подмножеству). Определять принадлежность элементов пересечению и объединению совокупностей.  Отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания. Строить высказывания с использованием связок «и», «ил», «не». Определять истинность составных высказываний.  Выбирать граф, правильно изображающий предложенную ситуацию; составлять граф по словесному описанию отношений между предметами или существами. |
| **Применение моделей (схем) для решения задач** | | | |
| 4 | Игры. Анализ игры с выигрышной стратегией. Решение задач по аналогии. Решение задач на закономерности. Аналогичные закономерности. | 7 | Находить пары предметов с аналогичными составом, действиями, признаками.  Находить закономерность и восстанавливать пропущенные элементы цепочки или таблицы.  Располагать предметы в цепочке или таблице, соблюдая закономерность, аналогичную заданной.  Находить закономерность в ходе игры, формулировать и применять выигрышную стратегию. |
| **4 класс** | | | |
| **Алгоритмы** | | | |
| 1 | Вложенные алгоритмы. Алгоритмы с параметрами. Циклы: повторение указанное число раз, до выполнения заданного условия, для перечисленных параметров. | 9 | Составлять и записывать вложенные алгоритмы. Выполнять, составлять алгоритмы с ветвлениями и циклами и записывать их в виде схем и в построчной записи с отступами.  Выполнять и составлять алгоритмы с параметрами. |
| **Объекты** | | | |
| 2 | Составные объекты. Отношение «состоит из». Схема (дерево) состава. Адреса объектов. Адреса компонентов составных объектов. Связь между составом сложного объекта и адресами его компонентов. Относительные адреса в составных объектах. | 8 | Определять составные части предметов, а также состав этих составных частей, составлять схему состава.  Описывать местонахождение предмета, перечисляя объекты, в состав которых он входит.  Записывать признаки и действия всего предмета или существа и его частей на схеме состава.  Заполнять таблицу признаков для предметов из одного класса |
| **Логические рассуждения** | | | |
| 3 | Связь операций над совокупностями (множествами) и логических операций. Пути в графах, удовлетворяющие заданным критериям.  Правила вывода «если …, то …». Цепочки правил вывода. Простейшие графы «и-или». | 10 | Изображать на схеме совокупности (множества) с разным взаимным расположением: вложенность, объединение, пересечение.  Определять истинность высказываний со словами «не», «и», «или».  Строить графы по словесному описанию отношений между предметами или существами.  Строить и описывать пути в графах.  Выделять часть ребер графа по высказыванию со словами «не», «и», «или».  Записывать выводы в виде правил «если …, то …», по заданной ситуации составлять короткие цепочки правил «если …, то …», составлять схемы рассуждений из правил «если …, то …» и делать с их помощью выводы. |
| **Применение моделей (схем) для решения задач** | | | |
| 4 | Приемы фантазирования (прием «наоборот», «необычные значения признаков», « необычный состав объекта»). Связь изменения объектов и их и функционального назначения. Применение изучаемых приемов фантазирования к материалам разделов 1-3 | 7 | Придумывать и описывать предметы с необычным составом и возможностями. Находить действия с одинаковыми названиями у разных предметов. Придумывать и описывать объекты с необычными признаками. Описывать с помощью алгоритма действие, обратное заданному. Соотносить действия предметов и существ с изменением значений из признаков. |

**VIII. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

* 1. **Технологический компонент**

Каждый учитель начальной школы должен иметь доступ к современному персональному компьютеру, обеспечивающему возможность записи трансляции по сети видеоизображения и звука.

С данного компьютера должна обеспечиваться возможность выхода в локальную сеть ОУ и через локальную сеть в Интернет. Компьютер должен быть оснащен наушниками и звукоусиливающим комплектом.

На компьютере должно быть установлено лицензионное программное обеспечение, позволяющее: отрабатывать навыки клавиатурного письма редактировать и форматировать тексты, графику, презентации, вводить, сохранять и редактировать видеоизображения и звук, создавать анимации, интерактивные анимации (игры), проекты заданий (в зависимости от выбранных для усвоения модулей технологического компонента).

* 1. **Логико-алгоритмический компонент**.

Для реализации принципа наглядности в кабинете должны быть доступны изобразительные наглядные пособия: плакаты с примерами схем и разрезной материал с изображениями предметов и фигур.

Другим средством наглядности служит оборудование для мультимедийных демонстраций. Они благодаря Интернету и единой коллекции ЦОР позволяет использовать в работе учителя набор дополнительных заданий к большинству тем курса «Информатика».