**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.

**Общая характеристика учебного предмета**

***К основным результатам изучения информатики и ИКТ 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.*

***Уроки, нацеленные на развитие логического и алгоритмического мышления школьников:***

* не требуют обязательного наличия компьютеров;
* проводятся преимущественно учителем начальной школы, что создаёт предпосылки для переноса освоенных умственных действий на изучение других предметов.

***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.

**Цель курса**

Изучение логико-алгоритмических основ информатики в начальной школе.

Задачи:

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.*

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

***Логико-алгоритмический компонент***

Логико-алгоритмический компонент относится к предметной области «Математика и информатика» и предназначен для изучения в часы, определяемые участниками образовательного процесса (региональный или школьный компонент), или на уроках математики (например, см. вариант «Математика и информатика» курса математики в Образовательной системе «Школа 2100»).

Начинать преподавание можно с 1, 2 или 3-го класса. Это зависит от возможностей школы. В то же время многолетний опыт преподавания курса (с 1994 г.) показал, что дети, начавшие изучение курса с 1-го класса, с большим удовольствием воспринимают уроки информатики, начинают лучше успевать по другим предметам и легче осваивают материал курса на следующих годах обучения.

**Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета**

***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.

**Содержание учебного предмета**

***Логико-алгоритмический компонент***

**2-й класс**

*План действий и его описание.* (11 часов).

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.(10 часов)* 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.(13часов)*

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

**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 (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 (* *Логико-алгоритмический компонент)***

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;

**Календарно - тематическое планирование уроков информатики в играх и задачах. 2 класс.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | |  |  | | |
| №/п | Дата | Тема урока | | Тип урока | | | Кол-во часов | Требования | |
| 1  2 |  | Описание предметов, их признаки . | | Урок формирования практических навыков. | | | 2 | Уметь описывать, определять, сравнивать предметы | |
| 3 |  | Состав предметов | | Урок применения новых знаний. | | | 1 | Знать составные части предметов | |
| 4 |  | Действия предметов | | Урок развития умений и навыков. | | | 1 | Уметь описывать и определять предметы по их действиям | |
| 5 |  | Симметрия | | Урок ознакомления с новым материалом. | | | 1 | Усвоить понятие симметричные фигуры | |
| 6 |  | Координатная сетка | | Урок формирования практических навыков. | | | 1 | Находить предметы на координатной сетке | |
| 7 |  | Повторение по теме «План действий». **Контрольная работа** (20 минут) | | Урок обобщения и контроля (проверка и учет знаний и умений). | | | 1 |  | |
| 8 |  | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.  Повторение пройденного материала | | Урок коррекции знаний и умений, обобщения и систематизации знаний. | | | 1 |  | |
| 9 |  | Действия предметов Обратные действия | | Урок комплексного применения знаний, формирования практических навыков. | | | 1 | Уметь определять результат действия. Уметь определять действия, обратные данным. | |
| 10 |  | Последовательность событий | | Урок развития умений и навыков. | | | 1 | Уметь определять последовательность событий | |
| 11 |  | Алгоритм | | Урок ознакомления с новым материалом. | | | 1 | Усвоить составление и выполнение алгоритма | |
| 12 |  | Ветвление | | Урок ознакомления с новым материалом. | | | 1 | Уметь составлять алгоритм с условием (ветвление) | |
| 13 |  | Повторение. **Контрольная работа** по теме «Отличительные признаки предметов» (20минут) | | Урок обобщения и контроля (проверка и учет знаний и умений). | | | 1 |  | |
| 14 |  | Повторение. Анализ контрольной работы. Работа над ошибками Повторение изученного. | | Урок коррекции знаний и умений, обобщения и систематизации знаний. | | | 1 |  | |
| 15 |  | Множество. Элементы множества | | Урок ознакомления с новым материалом. | | | 1 | Уметь определять множество по его элементам | |
| 16 |  | Способы задания множеств | | Урок ознакомления с новым материалом. | | | 1 | Уметь задавать множества в пересечении. Находить ошибки | |
| 17 |  | Сравнение множеств | | Урок применения новых знаний. | | | 1 | Уметь соотносить количество элементов одного множества с другим | |
| 18 |  | Отображение множеств | | Урок формирования практических навыков. | | | 1 | Уметь соотносить количество элементов одного множества с элементами другого | |
| 19 |  | Кодирование | | Урок применения новых знаний. | | | 1 | Уметь зашифровывать и расшифровывать слова | |
| 20 |  | Вложение множеств | | Урок ознакомления с новым материалом. | | | 1 | Уметь различать вложенные множества | |
| 21 |  | Пересечение множеств | | Урок формирования практических навыков. | | | 1 | Уметь изображать графами пересекающиеся и непересекающиеся множества | |
| 22 |  | Объединение множеств | | Урок ознакомления с новым материалом. | | | 1 | Уметь выявлять признаки объединения множеств | |
| 23 |  | Повторение. **Контрольная работа** по теме «Множества» (20 минут) | | Урок обобщения и контроля (проверка и учет знаний и умений). | | | 1 |  | |
| 24 |  | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Повторение по теме «Множества» | | Урок коррекции знаний и умений, обобщения и систематизации знаний. | | | 1 |  | |
| 25 |  | Высказывание. Понятие *Истина и Ложь* | | Урок развития умений и навыков. | | | 1 | Уметь оценивать высказывания с точки зрения истинности и ложности | |
| 26 |  | Отрицание | | Урок формирования практических навыков. | | | 1 | Уметь отрицать некоторые свойства с помощью частицы *не* | |
| 27 |  | Высказывания со связками *и, или* | | Урок ознакомления с новым материалом. | | | 1 | Уметь различать множества, содержащие операции *и, или* | |
| 28 |  | Графы. Деревья. | | Урок ознакомления с новым материалом. | | | 1 | Уметь решать задачи с помощью графов | |
| 29 |  | Комбинаторика. Повторение | | Урок обобщения. | | | 1 | Уметь решать задачи с помощью графов | |
| 30 |  | **Контрольная работа** | | Урок контроля (проверка и учет знаний и умений). | | | 1 |  | |
| 31 |  | Анализ контрольной работы. | | Урок коррекции знаний и умений. | | | 1 |  | |
| 32 |  | Повторение пройденного материала. | | Урок обобщения и систематизации знаний. | | | 1 |  | |
| 33 |  | Резервный урок | |  | | | 1 |  | |