

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Современные педагогические технологии

1. Код и наименование направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

2. Профиль подготовки:

Информатика и информационные технологии в образовании

3. Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

4. Форма обучения:

Заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания

6. Составители:

Е.А. Позднова, кандидат педагогических наук, доцент,

О.Г. Ромадина, кандидат педагогических наук

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. Электронный вариант рабочей программы размещён на сайте БФ ВГУ.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль изучаемой дисциплины в подготовке будущего педагога, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе.

Основными формами контактной работы по дисциплине являются лекции и лабораторные занятия, посещение которых обязательно.

В ходе лекционных занятий необходимо критически осмысливать предлагаемый материал, задавать вопросы как уточняющего характера, помогающие уяснить отдельные излагаемые положения, так и вопросы продуктивного типа, направленные на расширение и углубление сведений по изучаемой теме, на выявление недостаточно освещенных вопросов, слабых мест в аргументации и т.п.

На лабораторных занятиях необходимо активно участвовать в решении предлагаемых проблем.

Для успешного освоения дисциплины желательно выполнять индивидуальные задания, готовить доклады и рефераты.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Необходимо обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

8. Методические материалы для обучающихся по освоению теоретических вопросов дисциплины

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|---|--|---|
| 1 | Введение. Общая характеристика педагогических технологий | Причины внедрения современных педагогических технологий в образовательный процесс; метод, методика, технология; специфика применения технологического подхода в образовании; отличительные признаки педагогических технологий; выбор педагогической технологии. |
| 2 | Применение технологии модульного обучения | Сущность модульного обучения, принципы модульного обучения; проектирование модулей; формы контроля и оценки в рамках модульного обучения. |
| 3 | Использование технологии проблемного обучения в учебном процессе | Потенциал технологии проблемного обучения; этапы организации проблемного обучения; исследовательская деятельность обучающихся; поэтапное формирование умственных действий по проблемному типу обучения; проектное обучение. |
| 4 | Применение на уроках технологий имитационно-моделирующего обучения | Сущность имитационно-модулирующего обучения; кейс-технология; учебные игры. |
| 5 | Применение коммуникативно-диалоговых технологий в обучении | Проблемная дискуссия; дебаты; обучение в сотрудничестве |
| 6 | Технологии работы с информацией субъектов | Организация работы обучающихся с учебной литературой; портфолио – технология накопления и систематизации информации; технология |

| | | |
|---|--|--|
| | образовательного процесса | организации контент-анализа; организация самостоятельной работы обучающихся. |
| 7 | Технологии актуализации потенциала субъектов образовательного процесса | Теоретическое обоснование технологии; технология самопрезентации; применение технологии развития критического мышления. |
| 8 | Экспертно-оценочные технологии | Технология рейтинга учебных достижений; технология создания контрольно-измерительных материалов; технология оценки учебной программы; технология оценки качества профессиональной деятельности учителя |

9. Методические материалы для обучающихся по подготовке к лабораторным занятиям

Тема 1. Общая характеристика педагогических технологий

П л а н

1. Понятие «педагогическая технология».
2. Характерные черты педагогических технологий.
3. Выбор педагогической технологии.

Понятие «педагогическая технология»

Изменения, происходящие в современной системе школьного и вузовского образования, приводят к появлению образовательных стандартов с новыми требованиями к результатам освоения основных образовательных программ. Следствием происходящих изменений является модернизация механизма преподавания, появление обновленных требований к современному учителю и выпускникам, обучавшимся по направлению подготовки «Педагогическое образование».

К социальным предпосылкам применения в образовательной практике современных образовательных технологий можно отнести следующие:

- изменение социального заказа образовательным учреждениям, выполнение которого предполагает подготовку не просто самостоятельно мыслящего человека, но и готового к инновациям, совместной деятельности, общению и сотрудничеству, учебе и работе в быстро меняющихся условиях с проявлением инициативы и творчества;
- гуманитаризация образовательной среды в единстве с активно развивающимися информационно-коммуникационными технологиями.

В педагогической литературе можно встретить такие понятия, как «методический прием», «метод», «педагогическая технология». Рассмотрим содержание данных понятий подробнее.

Под методом обучения будем понимать способ взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленный на достижение образовательных целей. Метод разбивается на элементы – методические приемы. Методика – описание конкретных приёмов, способов, техник педагогической деятельности в отдельных образовательных процессах.

Метод имеет определенную структуру, адекватно которой выполняются действия, поэтому он является инструментальным базисом появления технологии, применяемой в образовательном процессе.

Понятие «педагогическая технология» является сравнительно новым для педагогики, поэтому в его понимании и определении пока нет единого мнения. Под педагогической технологией понимают:

- совокупность приемов и методов, применяемых в процессе обучения, технику реализации учебного процесса;
- модель совместной педагогической деятельности;
- совокупность и порядок функционирования всех средств, используемых для достижения педагогических целей.

Таким образом, по аналогии с производственной технологией можно утверждать, что педагогическая технология – описание и процедура реализации педагогического процесса, которая основана на прогностическом знании о механизмах получения желаемого результата.

Характерные черты педагогических технологий

Своеобразие технологического подхода проявляется в том, что он дает не только описательную или теоретическую, но и конструктивную схему организуемого процесса.

В отличие от технологии источником появления новой методики является, как правило, обобщение положительного инновационного опыта учителей, например, известны методики педагогов-новаторов В. Ф. Шаталова, О. С. Газмана, Е. Н. Ильина и др..

Можно выделить следующие характерные черты педагогических технологий:

- последовательная ориентация на четко определенные цели;
- четкая последовательность педагогических действий;
- воспроизводимость педагогических процедур;
- инвариантность основных этапов и процедур образовательного процесса;
- точное описание условий обучения;
- четкие критерии измерения и оценки результатов;
- оперативная обратная связь;
- коррекция педагогического процесса.

Кроме понятия «педагогическая технология» в педагогической практике часто используют термин «образовательная технология». Будем считать понятие «педагогическая технология» обобщенным названием для всех технологий, применяемых в образовательной деятельности.

Выбор педагогической технологии

При организации образовательного процесса педагогами должны учитываться следующие объективные факторы, влияющие на эффективность использования технологий:

- конкретные цели на определенный период обучения. Например, для достижения учебных результатов целесообразно использовать традиционную технологию объяснительно-иллюстративного обучения, алгоритмические технологии, технологию полного усвоения; для развития творческого мышления – технологию проблемного обучения, «мозговой штурм»; для развития коммуникативных компетенций – диалоговое обучение, дискуссию и т.д.;
- особенности предметного содержания в целом и осваиваемого на данном этапе учебного процесса, т.е. технологии должны быть адекватны содержанию. Для гуманитарных дисциплин ведущими будут коммуникативно-диалоговые технологии, ролевые игры. Для естественнонаучных дисциплин – проблемно-поисковое и проблемно-исследовательское обучение. Для овладения базовыми умениями, изучения фактического и понятийного теоретического материала – технологии алгоритмического обучения, технология «полного усвоения» и др.;
- индивидуальные и личностные особенности обучающихся и класса (школы) в целом. Слабоуспевающие учащиеся наиболее комфортно будут чувствовать себя в учебном процессе, построенном на основе алгоритмической технологии, сотрудничества в

команде с разноуровневым обучением; для учащихся с развитыми познавательными способностями интересней будут технологии проектного, проблемного обучения, исследовательские, информационные технологии типа «виртуальной реальности»; для детей с потребностью в самоактуализации привлекательны коммуникативно-диалоговые технологии, обучение в командах по интересам и т.д.;

– учебно-методическая и материально-техническая оснащенность образовательного процесса;

– эргономические и социальные условия, в которых реализуется образовательный процесс. Жесткость или гибкость режима учебных занятий, свобода перемещения во время занятий и свобода планирования своей деятельности, размеры и форма классных комнат, расположение столов, количественный и качественный состав учащихся и др. – эти факторы играют существенную роль в выборе таких технологий, как проектная, модульная, обучение в сотрудничестве и др.

При выборе педагогической технологии важно учитывать знание педагогом возможностей технологии, требований к ней, определяющих специфику деятельности всех участников образовательного процесса и границ ее применения, степень и уровень владения этой технологией.

Проектирование педагогической технологии предполагает анализ потребностей образовательной практики в новой технологии, разработку ее модели и описания специфики, идентификации с уже существующими технологиями, оценку эффективности.

Лабораторная работа 1. Общая характеристика педагогических технологий

Цель работы: рассмотреть факторы, влияющие на применение в образовательной практике современных педагогических технологий, изучить различные определения понятия «педагогическая технология», изучить классификации педагогических технологий.

Задание 1. Заполните таблицу.

| | |
|--|---|
| Факторы, влияющие на применение в образовательной практике современных педагогических технологий | Положительные аспекты применения современных педагогических технологий в рамках курса информатики |
| | |

Задание 2. Существует проблема различения технологии и методики. Изучите несколько точек зрения на данную проблему для того, чтобы Вам самим принять решение в каком значении использовать понятия «технология» и «методика».

Первая позиция – понятия «технология» и «методика» рассматриваются как идентичные или по крайней мере взаимозаменяемые понятия.

Вторая позиция – понятие «технология» рассматривается как более широкое понятие, чем «методика», которая может быть элементом той или иной технологии.

Третья позиция – технология – специфичная составная часть методики. В этом смысле технология является логическим ядром методики, своеобразной ее основой.

Существуют и другие мнения по данному вопросу.

Обоснуйте, какой позиции придерживаетесь Вы (можно выбрать одну из предложенных позиций или предложить другие варианты). Обоснование Вашего мнения постройте по следующей схеме.

Первое из предложений (позиция) должно начинаться со слов: «Я считаю, что...».

Второе предложение (объяснение, обоснование своей позиции) начинается со слов: «Потому что ...».

И, наконец, третье предложение (следствие, суждение, выводы) начинается со слов: «Исходя из этого, я делаю вывод о том, что...».

Задание 3. Изучите и запишите различные классификации современных педагогических технологий (по формам организации образовательного процесса, видам и формам деятельности педагога, методам и принципам организации обучения и т.д.).

Обоснуйте, какая из рассмотренных классификаций наиболее приемлема для школьного курса информатики.

Контрольные вопросы:

1. Что такое технологический подход и каковы способы его реализации в сфере образования?
2. Что должен учитывать учитель информатики, выбирая педагогическую технологию?
3. Каким образом происходит проектирование новой педагогической технологии?

Тема 2. Технология модульного обучения

П л а н

1. Сущность модульного обучения, принципы модульного обучения.
2. Проектирование модулей.
3. Формы контроля и оценки в рамках модульного обучения.
4. Применение модульного обучения в процессе освоения содержания курса информатики.

Сущность модульного обучения, принципы модульного обучения

Идеи модульного обучения появились в середине прошлого столетия. В нашей стране они внедрялись, в частности, благодаря трудам П.А. Юцевичене.

Модульное обучение имеет следующие особенности:

- обеспечивает обязательную проработку каждого компонента методической системы и наглядное их представление в модульной программе;
- предполагает четкую структуризацию содержания обучения, последовательное изложение теоретического материала, обеспечивает учебный процесс методическим материалом и *системой оценки и контроля усвоения знаний, позволяющей корректировать процесс обучения;*
- предусматривает вариативность обучения, адаптацию учебного процесса к индивидуальным возможностям и запросам обучающихся.

При организации модульного обучения следует ориентироваться на принципы, которые подчеркивают его направленность на личность обучающегося:

- осознанность перспективы. Обучающийся понимает комплексную цель обучения и осознает способы ее достижения, так как в начале обучения знакомится с модульной программой;
- модульность. Учебный материал структурируется на модули, которые являются законченным блоком информации и соответствуют дидактической цели;

- структуризация обучения на обособленные элементы. Модуль формируется таким образом, чтобы его содержание по необходимости можно было дополнять и перерабатывать;
- гибкость. Модульные программы строятся таким образом, что их легко приспособить к индивидуальным потребностям школьников;
- паритетность. Педагог передает некоторые функции по организации изучения модуля обучающемуся и является консультантом и диагностом.

Проектирование модулей

Основным понятием модульного обучения является понятие «модуль».

В зависимости от сферы использования оно имеет различные значения. В педагогической литературе встречаются различные определения понятия «модуль», например, модуль – автономная организационно-методическая структура учебной дисциплины, которая включает в себя дидактические цели, логически завершённую единицу учебного материала (составленную с учетом внутрипредметных и междисциплинарных связей), методическое руководство (включая дидактические материалы) и систему контроля.

Можно сделать вывод, что модуль – это единица учебного материала, характерными чертами которой являются логическая завершенность и структурированность информации, усвоение которой обучающимся можно оценить независимо от усвоения остального материала. Одним из обязательных компонентов модуля являются методические рекомендации по организации деятельности обучающихся и оценке их достижений.

Структура модуля может определяться следующим образом:

1. Название модуля.
2. Цели изучения модуля.
3. Планируемые результаты обучения.
4. Методические указания по работе с модулем, как для учителя, так и для обучающихся.
5. Структурированная информация, необходимая для изучения.
6. Задания для самостоятельной работы.
7. Задания для организации контроля и критерии оценивания деятельности обучающихся.

Начинать проектирование модуля следует с анализа учебного материала, при этом следует определить целесообразно ли представление данного материала в модульном виде.

На следующем этапе определяют цели и планируемые результаты, разрабатывают материалы, необходимые для сопровождения модульного обучения. Разработанная модульная программа должна пройти экспериментальную проверку с целью соотнесения реальных достижений обучающихся с заранее определенными планируемыми результатами.

Количество модулей в учебной программе зависит от целей обучения, объема и содержания курса. Как правило, в курсах, рассчитанных на 35 часов, выделяют не более трех модулей.

Контроль и оценка в рамках модульного обучения

Кроме диагностирующей функции контроль в рамках модульного обучения направлен на активизацию работы обучающихся, повышение их заинтересованности к учебному предмету. При организации модульного обучения система контроля разрабатывается

очень тщательно и может быть построена в соответствии с принципами балльно-рейтинговой системы.

Для организации контроля в рамках модульного обучения применяются тестовые задания, индивидуальные проекты, задания на структурирование и систематизацию информации и т.д.

Применение модульного обучения в процессе освоения содержания курса информатики

При организации модульного обучения программу курса информатики необходимо разбить на модули. Например, в курс информатики основной школы изучается в 7-9 классах и на его освоение требуется 105 часов, следовательно, можно выделить 8-10 модулей (математические основы информатики, алгоритмизация, программирование и т.д.). Выделенные модульные блоки состоят из учебных элементов. Например, модуль «Математические основы информатики» может состоять из таких учебных элементов, как «Системы счисления», «Представление информации в компьютере», «Элементы алгебры логики».

Схематично структуру модульной программы представляют в виде таблицы.

| УЭ модуль | УЭ1 | УЭ2 | УЭ3 | ... | УЭ _n |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|
| М1 | | | | | |
| М2 | | | | | |
| | | | | | |

В таблице использованы условные обозначения: М – название модуля, УЭ – названия учебных элементов.

Каждый учебный элемент состоит из трех блоков: координирующего (цель, задачи), информационного (изучаемый материал), контролирующего.

В рамках курса информатики при реализации модульного обучения проводится входной контроль, по результатам которого ученику даются рекомендации по освоению содержания конкретного модуля.

Входной контроль может быть проведен в форме теста, заполнения таблицы, работы с терминами, схемами, рисунками.

Например, перед освоением учебного элемента «Системы счисления» можно предложить школьникам ответить на вопросы:

1. Что такое система счисления?
2. Какие системы счисления вы знаете?
3. Какое минимальное основание должна иметь система счисления, если в ней могут быть записаны числа: 10, 21, 201, 1201?

Далее школьники изучают предложенный учителем материал, выполняют задания. Для каждого задания определяются критерии его оценивания и сроки сдачи работы. В ходе презентации выполненного задания может быть организована дискуссия.

Модульная технология обучения предполагает два уровня контроля: по завершению учебного элемента и по результатам освоения модульного блока в целом.

Лабораторная работа №2. Применение технологии модульного обучения в курсе информатики

Цель работы: изучить основные характеристики технологии модульного обучения, разработать фрагмент модуля для курса информатики.

Задание. Составьте описание модуля для курса информатики по следующей схеме (задание выполняется по вариантам):

1. Название модуля.
2. Цель изучения модуля и планируемые результаты его освоения.
3. Учебные элементы модуля (краткая аннотация содержания).
4. Характеристика видов работ, которые выполняются обучающимися.
5. Формы контроля.

Перечень модулей

Вариант 1. Основы алгоритмизации (алгоритмы и исполнители, способы записи алгоритмов, основные алгоритмические конструкции).

Вариант 2. Начала программирования (общие сведения о языке программирования, организация ввода и вывода данных, программирование линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов).

Вариант 3. Информация и информационные процессы (информация и ее свойства, информационные процессы, кодирование информации, измерение информации).

Вариант 4. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией (основные компоненты компьютера и их функции, персональный компьютер, программное обеспечение, файлы и файловая структура, пользовательский интерфейс).

Вариант 5. Обработка графической информации (формирование изображения на экране, компьютерная графика, создание графических изображений).

Вариант 6. Обработка текстовой информации (текстовые документы, создание текстовых документов на компьютере, форматирование текста, визуализация информации в текстовых документах, инструменты распознавания текстов).

Вариант 7. Моделирование и формализация (моделирование как метод познания, знаковые модели, графические и табличные информационные модели, база данных как модель предметной области, система управления базами данных).

Вариант 8. Обработка числовой информации в электронных таблицах (электронные таблицы, организация вычислений в электронных таблицах, средства анализа и визуализации данных).

Вариант 9. Основы социальной информатики (информационное общество, информационные ресурсы, правовые основы использования информации).

Вариант 10. Коммуникационные технологии (локальные и глобальные компьютерные сети, компьютерная сеть Интернет, информационные ресурсы и сервисы Интернета, создание простейшего web-сайта).

Рассмотрим пример описания модуля «Математические основы информатики».

Название модуля «Математические основы информатики».

Цель изучения модуля и планируемые результаты его освоения.

Цели изучения модуля:

- формирование представлений у школьников о системах счисления (двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной и т.д.);
- формирование умений переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять арифметические операции в различных системах счисления;
- формирование представлений о способах представления информации в компьютере;
- формирование умений анализировать логические выражения, решать логические задачи.

Планируемые результаты освоения модуля.

В результате изучения модуля «Математические основы информатики» школьники должны *знать*:

– понятия «система счисления», «основание системы счисления», «алфавит системы счисления», способы перевода из одной системы счисления в другую, основные логические операции; основы представления чисел в компьютере;

уметь:

- определять диапазон целых чисел в n -разрядном представлении;
- переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно; записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; строить таблицы истинности для логических выражений;
- вычислять истинностное значение логического выражения;
- анализировать логическую структуру высказываний; анализировать простейшие электронные схемы;
- записывать и преобразовывать логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; определять значение логического выражения;

1. Учебные элементы модуля (краткая аннотация содержания).

a. Учебный элемент «Системы счисления».

Общие сведения о системах счисления. Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 1024. Перевод небольших целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика.

b. Учебный элемент «Представление информации в компьютере».

Компьютерное представление целых чисел. Представление вещественных чисел.

c. Учебный элемент «Элементы алгебры логики».

Высказывания. Логические операции. Логические выражения. Построение таблиц истинности для логических выражений. Свойства логических операций. Решение логических задач. Логические элементы.

2. Характеристика видов работ, которые выполняют обучающиеся.

В начале изучения модуля школьники выполняют «входное» задание, в котором им предлагается заполнить таблицу.

| | |
|--|---|
| Что я знаю о представлении информации в компьютере | Что я хотел бы узнать о представлении информации в компьютере |
| | |

По результатам заполнения таблицы будут выявлены представления школьников о системах счисления, о кодировании целых и вещественных чисел, о логических операциях. Опираясь на полученные сведения, учитель строит дальнейший процесс обучения.

На следующем этапе обучающиеся изучают учебный элемент «Системы счисления». Самостоятельно, с помощью заранее подготовленного материала, отвечают на вопросы:

1. Какова история развития систем счисления?
2. Чем различаются унарные, позиционные и непозиционные системы счисления?
3. Какими преимуществами и недостатками обладает двоичная система счисления по сравнению с десятичной?

4. По каким правилам выполняются арифметические операции в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления?

5. Как перевести число из одной позиционной системы счисления в другую? Учитель на уроках разъясняет наиболее сложные моменты и оказывает обучающимся консультационную помощь, проводит индивидуальные беседы со школьниками, контролирует ход изучения материала.

После освоения учебного элемента школьники устно отвечают на предложенные вопросы, а также проходят тестирование.

При изучении учебного элемента «Представление информации в компьютере» используется групповая форма работы. Формируются группы по 3-4 человека, которым предлагается изучить (учитель предоставляет материал), как представляются целые числа в памяти компьютера (со знаком и без знака) и вещественные числа. Каждая группа готовит отчет и составляет схему, связывающую основные понятия данного учебного элемента. Контроль осуществляется в форме самостоятельной работы.

Последним учебным элементом в данном модуле является – «Элементы алгебры логики». Изучение материала происходит по следующей схеме:

– учитель выдает школьникам готовый (систематизированный) теоретический материал;

– школьники изучают памятку и составляют список вопросов, которые вызвали у них затруднения. Учитель разъясняет наиболее сложный материал;

– проводится самостоятельная работа.

3. Формы контроля.

Примерный тест по учебному элементу «Системы счисления».

1. Какое минимальное основание должна иметь система счисления, если в ней могут быть записаны числа: 10, 21, 201, 1201?

- а) 2 б) 3 в) 4 г) 10

2. Даны системы счисления: с основанием 2, 8, 10, 16. Число, записываемое в виде 100 ...

- а) отсутствует в двоичной
б) существует во всех перечисленных системах счисления;
в) отсутствует в десятичной системе счисления;
г) отсутствует в восьмеричной системе счисления.

3. Как представляется число 8_{10} в двоичной системе счисления?

- а) 1001_2 б) 1100_2 в) 1000_2 г) 1010_2

4. Сумма восьмеричных чисел $10,47_8$ и $74,53_8$ равна восьмеричному числу?

- а) $105,22_8$ б) $220,22_8$ в) $202,22_8$ г) $222,02_8$

5. Десятичное число 17 равно двоичному числу ...

- а) 10001_2 б) 10000_2 в) 11000_2 г) 10010_2

6. Десятичное число 449 равно восьмеричному числу ...

- а) 187 б) 765 в) 781 г) 701

7. Десятичное число 999 равно шестнадцатеричному числу ...

- а) 3E7 б) 3B7 в) 7E3 г) 7C3

8. Сумма двоичных чисел $1101,10$ и $111,11$ равна двоичному числу ...

- а) $101000,011$ б) $101110,010$ в) $100101,011$ г) $100010,101$

9. Двоичное число 111001 равно восьмеричному числу ...

- а) 34 б) 71 в) 64 г) 67

10. Восьмеричное число 25 равно двоичному числу ...

- а) 11100 б) 10111 в) 11101 г) 10101

11. Сумма шестнадцатеричных чисел AB, B2 и 5F, E9 равна шестнадцатеричному числу ...

- а) 10B,9B б) F5,AB в) 10B,AB г) AB,AB

12. Произведение двоичных чисел 1001 и 11 равно двоичному числу

- а) 11011 б) 1100 в) 10011 г) 1011

По результатам изучения модуля проводится контрольная работа, в которую включаются задания из всех учебных элементов.

Контрольные вопросы:

1. В чем заключается отличие модульного обучения от других видов обучения?
2. Какие этапы включает в себя подготовка модулей?
3. Каким образом можно организовать контроль в рамках модульного обучения?

Тема 3.Технология проблемного обучения

П л а н

1. Потенциал технологии проблемного обучения.
2. Этапы организации проблемного обучения.
3. Виды проблемных ситуаций и способы их создания.
4. Характеристика проблемных ситуаций.
5. Пример проблемной ситуации для курса информатики.

Потенциал технологии проблемного обучения

Технология проблемного обучения основана на процессе возникновения в сознании обучающегося противоречия между тем, что он знает и тем, что необходимо узнать, чтобы решить поставленную проблему, задачу, ответить на вопросы.

Технология проблемного обучения стимулирует самостоятельность, активность обучающихся, развивает умения анализировать, обобщать, систематизировать материал, а также вызывает познавательный интерес к содержанию информатики, приобщает школьников к поиску нового знания и т.д. Целью проблемного обучения является организация самостоятельной поисковой деятельности обучающихся по решению учебных проблем, что способствует формированию у школьников новых компетенций, развитию творческого мышления.

Этапы организации проблемного обучения

- выявление противоречий в подлежащем изучению материале;
- анализ проблемной ситуации, установление зависимости между известным и неизвестным;
- составление плана решения проблемы;
- повторение или изучение необходимого материала;
- поиск решения проблемы;
- проверка решения проблемы и анализ результатов.

Виды проблемных ситуаций и способы их создания

Выделяют четыре группы познавательных проблем, результатом решения которых будет: новое знание, новое умение, опыт творчества, ценностно-эмоциональное отношение.

Для решения проблем первой группы обучающимся потребуется «открыть» неизвестные ранее факты, понятия, законы и т.д. Проблемы второй группы требуют усвоения умений, третья группа проблем предполагает освоение опыта творческой деятельности, четвертая – опыта формирования оценочных суждений.

Можно использовать другую типологизацию проблем:

- сквозная – стержневая для всего курса;
- комплексная – охватывает несколько тем;
- тематическая – охватывает круг вопросов, которые разбираются при изучении учебной темы;

- ситуационная – связана с конкретными фактами и ситуациями на том или ином учебном занятии.

Проблемная ситуация может быть создана следующими способами:

- столкновением школьников с неизвестными понятиями, фактами и т.д.
- подведением обучающихся к возникновению различных противоречий, получению опровержимых предположений;
- наличием нескольких возможных решений возникшей ситуации;
- побуждением учителя обучающихся делать выводы, сравнения обобщения, находить оптимальный способ решения проблемы;
- постановкой проблемных вопросов и т.д.

Характеристика проблемных ситуаций

При создании проблемной ситуации следует учитывать, чтобы они обладали следующими характеристиками:

- **жизненность.** Проблемная ситуация должна быть заимствована из жизни или максимально к ней приближена;
- **трудность.** Решение проблемной задачи не должно быть слишком легким, в тоже время проблема не должна быть слишком трудной;
- **результативность.** Результат решения проблемного вопроса должен иметь законченный вид. Решение может быть представлено в виде текста, программы, презентации и т.д.

Пример проблемной ситуации для курса информатики

Цель применения данной проблемной ситуации в учебном процессе научить школьников использовать возможности текстового процессора по поиску и замене фрагментов текста. В результате решения проблемы формируется умение использовать команды «Найти» и «Заменить» для поиска и замены символов, текста отформатированного определенным образом.

Постановка проблемы: все Вы сталкиваетесь с работой в текстовом процессоре почти ежедневно. Нам приходится печатать массу документов отчетов, графиков. И, хотя программа не является издательской, возможности ее очень велики. Она может создавать печатные документы практически по любым запросам пользователей от печати приказов и отчетов, до создания брошюр.

Перед Вами документ, в котором содержатся сведения о текстовом редакторе. К сожалению, в данном документе имеются некоторые неточности в оформлении и нужно заменить в тексте:

- все слова набранные синим цветом на красный;
- все слова, набранные полужирным шрифтом, заменить на курсив;
- все символы «Разрыв строки» на символы «Знак абзаца».

Ход решения проблемы:

1. Выявление противоречий в подлежащем изучению материале.

Обучающиеся открывают текстовый документ. Учитель обращает внимание школьников, что это процесс достаточно длительный. Может быть, существует возможность автоматизировать данную операцию.

2. Анализ проблемной ситуации.

3. Составление плана решения проблемы:

- а. Изучить инструменты текстового процессора и определить с помощью, каких из них можно производить операции поиска и замены в тексте.
- б. Изучить приемы замены символов в текстовом редакторе.
- с. Изучить приемы замены текста отформатированного определенным образом.

- d. Выполнить предложенные задания.
4. Выполнение задания по замене фрагментов текста.
5. Проверка решения проблемы и анализ результатов.

Можно сделать вывод, что применение проблемного обучения при изучении материала курса информатики позволит формировать у обучающихся способности к самостоятельному изучению материала путем собственной учебно-информационной деятельности; формировать умение применять полученные знания и умения при решении проблемных задач.

Лабораторная работа №3. Технология проблемного обучения

Цель работы: изучить основные характеристики технологии проблемного обучения, разработать примеры проблемных ситуаций для курса информатики основной школы.

Задание 1. Разработать и описать две проблемные ситуации по различным темам курса информатики основной школы. Составить план решения разработанных проблемных ситуаций.

Задание 2. Написать статью по теме «Применение элементов технологии проблемного обучения в школьном курсе информатики».

План статьи.

1. Аннотация (отражает краткое содержание работы (2-3 предложения).
2. Введение. Дается общая характеристика проблемного обучения, проводится обзор литературных источников по теме работы, отмечаются особенности применения технологии проблемного обучения на уроках информатики (2-3 абзаца).
3. Основная часть:
 - описание способов создания проблемных ситуаций на уроках информатики (4-5 абзацев);
 - приведение примеров проблемных ситуаций для курса информатики (с описанием этапов их решения) (1-2 страницы).
4. Вывод о возможностях технологии проблемного обучения (1 абзац).
5. Литература.

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под проблемным обучением?
2. Какие существуют виды проблемных ситуаций?
3. Каким образом можно создать проблемную ситуацию на уроке информатики?

Лабораторная работа №4. Исследовательская и проектная деятельность в курсе информатики

Цель работы: изучить теоретические основы организации проектного обучения, подобрать темы для организации исследовательской и проектной деятельности школьников в курсе информатики, составить план работы над проектом или исследованием.

Задание 1. В приведенном ниже материале (таблице и тексте) заполните пропуски. Педагогика располагает значительным арсеналом формирования исследовательских навыков, умения самостоятельно работать над проблемой. Одной из технологий позволяющей развивать познавательные навыки школьников, умения ориентироваться в информационном пространстве, а также развивать критическое и творческое мышление является технология проектного обучения.

Обычно под проектным обучением понимают _____

Идеи проектного обучения появились в начале XX в. Основоположниками метода проектов являются _____

Проектная технология характеризуется наличием следующих условий:

- наличие значимой в исследовательском и творческом плане проблемы, задачи;
- практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов;
- самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся;
- структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).

В процессе проектной деятельности формируются следующие общеучебные умения и навыки:

– *рефлексивные умения:*

- умение осмыслить задачу, для решения которой недостаточно знаний;
- умение отвечать на вопрос: «Чему нужно научиться для решения поставленной задачи?»;

– *поисковые (исследовательские) умения:*

– *навыки оценочной самостоятельности;*

- умения и навыки работы в сотрудничестве;
- умение коллективного планирования;
- умение взаимодействовать с любым партнером;
- умения взаимопомощи в группе в решении общих задач;
- навыки делового партнерского общения;
- умение находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;

– *коммуникативные умения:*

Работа над проектом обычно включает следующие этапы: подготовка, планирование,

Проектная работа может оцениваться по следующим критериям:

Направления проектной деятельности по информатике

| Интеллектуальное направление | Художественное направление | Социальное направление |
|---|--|--|
| <p><i>Исследовательские проекты</i> (проведение учебного исследования по обозначенной проблеме)</p> <p>Примерная тематика исследовательских проектов</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p><i>Поисковые проекты</i> (поиск и структурирование информации по определенной теме)</p> <p>Примерная тематика поисковых проектов</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>Разработка и создание</p> | <p>Создание художественных произведений программными средствами, например, с помощью графического редактора.</p> <p>Создание и аранжировка музыкальных произведений средствами специальных компьютерных программ</p> <p>Создание анимационных произведений, в том числе видеофильмов.</p> <p>И т.п.</p> <p>Примерная тематика проектов, выполняемых в рамках художественного направления</p> <p>1. _____</p> | <p>Школьный музей: сбор, структурирование информации, подготовка ее к представлению на различных носителях (стенды, фотоматериалы, компьютерные презентации и т.д.)</p> <p>Информационное и техническое сопровождение функционирования школьного сайта</p> <p>Разработка материалов тематических лабораторных работ для младших школьников.</p> <p>И т. п.</p> <p>Примерная тематика</p> |

| | | |
|----------------|----------|--|
| моделей | 2. _____ | проектов, выполняемых в рамках социального направления |
| Пример моделей | | |
| 1. _____ | | 1. _____ |
| 2. _____ | | 2. _____ |

Задание 2. Предложите тему проекта по информатике (можно использовать результаты выполнения задания 1) и опишите этапы работы над ним.

Пример описания проекта «Иллюстрированная сказка», который может быть предложен учащимся 5-6 классов.

Цель проекта: создание иллюстрированной сказки для младших школьников.

Задачи проекта:

- формировать умение создавать, редактировать и форматировать текстовый документ;
- формировать умение создавать и редактировать рисунок в графическом редакторе;
- развивать навыки контроля и самоконтроля;
- воспитывать чувство ответственности за порученное дело и чувство взаимопомощи.

Направление проектной деятельности: художественное, социальное.

Время работы над проектом: 1 месяц.

Формы работы: урочная, внеурочная.

Межпредметные связи: изобразительное искусство, русский язык.

Этапы работы над проектом.

Подготовительный этап.

Работу над проектом можно начать в конце ноября – начале декабря.

Учитель проводит с учениками беседу о том, что скоро Новый год, а в новогодний праздник принято дарить подарки. Какой подарок можно подарить?

Возникает идея сделать своими руками иллюстрированную книгу, которую можно подарить, например, воспитанникам детского сада или младшим школьникам.

Определяется цель проекта: создание иллюстрированной сказки для малышей.

В результате обсуждения ребята приходят к выводу, что сказка должна быть небольшая и несложная с точки зрения ее оформления. Совместно выбирается сказка или придумывается самостоятельно. Совместно с учителем ребята разбивают сказку на части, над которыми будут работать отдельные группы.

На следующем уроке класс делится на соответствующее количество групп. Ребята распределяют обязанности внутри групп: кто-то будет отвечать за набор текста, кто-то – за иллюстрации, кто-то будет редактором. Желательно, чтобы в группе было не более 4 человек.

Исполнительский этап.

Редакторам предлагается проанализировать часть текста, доставшуюся группе, с точки зрения правил русского языка, на которые нужно обратить внимание во время набора текста, и составить памятки с «трудными словами», встречающимися в части текста их группы. В дальнейшем обязанностью редактора будет проверить набранный текст и исправить ошибки.

Можно обратить внимание школьников на оформление диалогов. Обучающиеся набирают текст на компьютере, создают иллюстрации. Первая страница оформляется с помощью буквицы. В текст вставляются созданные в графическом редакторе иллюстрации. Группы редактируют и форматировать свои документы. Подготовленные странички сказки распечатываются на цветном принтере, брошюруются.

Презентация проекта.

Учащиеся представляют свою работу.

Рефлексия.

Школьники сначала в группе, а затем всем классом обсуждают, что удалось достичь при выполнении проекта, что не получилось при работе над проектом.

Критерии оценивания проектной работы.

- наличие/отсутствие ошибок в тексте с точки зрения русского языка;
- корректное оформление текста в текстовом редакторе (параметры шрифта, абзаца, списка и т.д.)
- качество иллюстраций, выполненных в графическом редакторе.

Задание 3. Предложите тему исследования по информатике (можно использовать результаты выполнения задания 1) и опишите:

- актуальность исследования;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи исследования;
- гипотезу;
- используемые методы.

Задание 4. Напишите статью по теме «Исследовательская деятельность школьников в рамках курса информатики».

План статьи.

1. Аннотация (отражает краткое содержание работы (2-3 предложения).
2. Введение. Дается общая характеристика исследовательской деятельности школьников, проводится обзор литературных источников по теме работы (2-3 абзаца).
3. Основная часть:
 - описание этапов исследовательской деятельности и их краткая характеристика (4-5 абзацев);
 - приведение примера темы исследования с описанием этапов решения проблемы (1-2 страницы).
4. Вывод о проделанной работе (1 абзац).
5. Литература.

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под проектным обучением?
2. Какие существуют типологии проектов?
3. Чем отличается проектная деятельность школьников от исследовательской деятельности?
4. Какие этапы можно выделить при работе над проектом или исследованием?

Тема 4. Технологии имитационно-моделирующего обучения

План

1. Назначение технологий имитационно-моделирующего обучения.
2. Игровые технологии.
3. Технология анализа конкретных ситуаций.

Назначение технологий имитационно-моделирующего обучения

Имитационное моделирование (ситуационное моделирование) позволяет строить модели, описывающие процессы так, как они проходили бы в действительности. Таким образом, можно сказать, что технологии имитационно-моделирующего обучения это технологии позволяющие моделировать в учебном процессе различного рода процессы, явления, условия реальной жизни.

Использование технологий имитационно-моделирующего обучения позволяет:

- формировать представление о том, как связаны осваиваемые школьниками знания с их практической деятельностью;
- формировать способность к ориентировке в изменяющихся условиях практической деятельности;

- формировать способность быстро принимать оптимальные решения в изменяющихся условиях;
- развивать такие качества мышления, как логичность, гибкость, критичность;
- формировать речевую, дискуссионную культуру.

В.И. Звягинский выделяет в составе имитационно-моделирующих технологий как игровые, так и неигровые технологии (анализ конкретных ситуаций).

Игровые технологии

Игровые технологии являются универсальными, легко воспроизводятся и подходят для любой учебной дисциплины.

Прежде чем включить игровую технологию в учебный процесс необходимо определить:

- какой учебный материал целесообразно изучать с использованием игровых технологий;
- для какого состава учеников следует применять эту технологию;
- как увязать игру с другими способами обучения;
- как найти время в учебном плане для ее проведения;
- какую игру следует выбрать по конкретной учебной теме.

В игре можно моделировать:

- процесс исследования реальной ситуации;
- процесс самостоятельного принятия решения в соответствии с правилами игры;
- оценочную деятельность при анализе принятых решений и достигнутых результатов (в том числе и учебных).

Можно выделить следующие виды игр: игры-ситуации; сюжетные игры; игры-драматизации; игры-имитации реальной деятельности; состязательные; коммуникативные игры.

Игру на уроке информатики можно проводить на этапе актуализации знаний обучающихся, при закреплении, обобщении, повторения материала. Наиболее часто в педагогической деятельности используются игры-соревнования.

Технология анализа конкретных ситуаций

При выборе ситуаций для имитации необходимо ориентироваться на программу учебной дисциплины. Имитации подлежат:

- различные виды деятельности;
- проблемы (задачи), которые должны уметь решать школьники.

Для стимулирования интереса обучающихся к содержанию изучаемого материала могут быть использованы следующие варианты ситуаций:

- ситуация-иллюстрация (наглядный пример решения практической проблемы на основе изученного теоретического материала и способа деятельности, которые ученику необходимо «примерить» к себе);
- ситуация-проблема (содержит некий конфликт – жизненный, научный, социальный и др., разрешение которого требует поиска нетрадиционного способа или новой информации);
- ситуация-оценивание (требует собственной оценочной деятельности, выражения своего мнения, отношения, позиции);
- ситуация-выбор (возможны различные варианты действий, в которых необходимо принять аргументированное решение о выборе одного из них).

Реализовать технологию обучения на основе создания ситуаций в обобщенном виде можно представить следующим образом:

1. Изучение предлагаемой ситуации. Описание ситуации обычно начинается словами: «Представьте, что Вы – (такой-то) и попали в ситуацию...» или «Представьте, что в школе сложилась ситуация...».
2. Анализ ситуации и формулировка проблемного вопроса «Что нужно сделать, чтобы...».
3. Определение цели работы и пути достижения предполагаемого результата.
4. Осуществление практических действий (поиск и изучение информации, наблюдения, опыты, имитация профессиональных действий).
5. Формулирование рекомендаций по разрешению проблемных ситуаций или выполнение практической работы.

Одним из технологий анализа ситуаций является *кейс-технология*.

История появления и распространения кейс-технологии в обучении берёт своё начало в двадцатых годах прошлого века. Кейс-технология, в современном ее виде, была впервые применена во время преподавания управленческих дисциплин. Преподаватель «презентовал проблему», перед студентами ставилась задача и рассматривались различные варианты её решения.

Повсеместное распространение технологии в мире началось в 70-80 годы XX века, тогда же метод получил известность и в России. Анализ ситуаций начал использоваться при обучении управленцев, в основном на экономических специальностях вузов, в первую очередь как метод обучения принятию решений.

Кейс-технология – может быть названа технологией анализа конкретных ситуаций (от английского «case» - случай). Учащимся предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Хороший кейс должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать чётко поставленной цели создания;
- иметь соответствующий уровень трудности;
- развивать аналитическое мышление;
- провоцировать дискуссию;
- иметь несколько решений.

Сущность и отличие кейс-технологии от других способов активного обучения определяется следующими характерными признаками, выделенными В.Я. Платовым:

1. Коллективная выработка решений.
2. Многоальтернативность решений, принципиальное отсутствие единственного решения, наличием целого спектра оптимальных решений.
3. Единая цель при выработке решений.
4. Наличие системы группового оценивания деятельности.
5. Наличие управляемого эмоционального состояния обучаемых.
6. Наличием модели социально-экономической системы, состояние которой рассматривается в некоторый дискретный момент времени.

Можно выделить несколько оснований для типологизации кейсов (по времени использования в учебном процессе, субъекту представления информации о ситуации). Рассмотрим типологизацию кейсов по дидактическим целям.

По дидактическим целям выделяют демонстрационные, тренинговые и инновационные кейсы. Цель демонстрационного кейса – продемонстрировать отработанные методы решения задач различной категории сложности.

Тренинговый кейс предусматривает приобретение опыта анализа простых и сложных структурированных проблемных ситуаций, разработки решений. Цель инновационного кейса – развитие аналитических способностей при анализе сложных слабо структурированных ситуаций, решение которых так и не были найдены или развитие которых не завершилось в момент подготовки соответствующего кейса.

Возможно сочетание нескольких типов, в основном это зависит от постановки ситуации, кроме того, необходим учёт уровня учащихся. Кейс-технология часто используется совместно с деловой игрой.

Рассмотрим этапы организации занятия с использованием кейс-технологии:

1. Первичное знакомство с проблемой. На данном этапе происходит работа в малых группах по составлению краткого описания ситуации прочитанного кейса.
2. Вводное слово учителя. Учащиеся отвечают на вопросы учителя с целью вовлечения в обсуждение.
3. Поиск путей решения проблемы. Обсуждаются альтернативы решения проблемы, их преимущества и недостатки.
4. Презентация решений. Каждая группа представляет аргументы в защиту своей позиции.
5. Заключительный этап. Подведение итогов, оценивание работы, пояснение домашнего задания.

Основная проблема, которую приходится решать учителю, это ответ на вопрос: откуда брать исходный фактический материал для кейса?

Первый вариант состоит в том, что за основу берется ситуация, информация о которой получена ее автором непосредственно в ходе исследовательского проекта, или целенаправленного сбора информации.

Второй вариант – использование вторичных источников, прежде всего информации, представленной в средствах массовой информации, специализированных журналах и изданиях, информационных вестниках и буклетах, распространяемых на выставках, презентациях и т.д.

Третий вариант – описание вымышленной ситуации.

Рассмотрим примеры кейсов, которые можно применять в курсе информатики.

Пример 1. В школе проходит сбор сведений об успеваемости учащихся, сбор сведений для школьного медицинского кабинета, сбор сведений для классного руководителя. Какую помощь Вы можете оказать администрации школы в процессе сбора сведений?

Цель применения кейса: формировать умение выделять существенные свойства моделей, выбирать инструмент моделирования. Для реализации данного кейса потребуется перечень документации директора, медсестры, классного руководителя, в которой учитываются характеристики школьников.

Для решения кейса учащимся нужно разделиться на три группы.

Каждая группа будет отвечать за составление определённой информационной модели, которая должны быть представлена в табличной форме.

Затем участникам нужно доказать правильность содержания информации в таблице. Эксперты (классный руководитель, учителя, школьная медсестра) выберут те информационные модели, которые они будут использовать в своей профессиональной деятельности.

Пример 2. Вы решили пригласить родственников в гости на лето в загородный дом и написали им письмо. Дом одноэтажный, но чердак можно приспособить под дополнительную спальню для гостей. Размер чердака 2 метра на 3 метра. Как обставить чердак необходимой мебелью, что бы там разместилась семья из трёх человек.

Цель применения кейса: формирование навыков построения графических моделей, проверки адекватности модели объекта и цели моделирования.

Для реализации данного кейса потребуется план дома, перечень необходимой мебели для комфортного размещения гостей.

При расстановке мебели надо учитывать:

- высота мебели меньше высоты комнаты;
- предметы мебели должны располагаться лицевой стороной внутрь комнаты;
- предметы мебели не должны заслонять собой дверь и окно;
- письменный стол должен стоять либо у окна, либо недалеко от окна у стены так, чтобы свет падал слева.

Для реализации данного кейса учащиеся разбиваются на группы, которые строят графическую модель расположения мебели в комнате. Экспертом может быть учитель труда, классный руководитель.

Лабораторная

работа

№5.

Кейс-технология в курсе информатики

Цель работы: изучить теоретические основы организации обучения с использованием кейс-технологии, разработать кейсы по различным темам школьного курса информатики.

Задание 1. Составьте тест по теме «Кейс-технология в курсе информатики». Для разработанного теста составьте спецификацию.

Спецификация теста

Цель применения теста _____.

Оцениваемые с помощью теста знания и умения _____

Количество заданий в тесте _____.

Виды используемых тестовых заданий (структура теста)

Правила проведения теста _____

Интерпретация результатов теста _____

Рекомендации по конструированию теста

Процесс конструирования теста можно разбить на следующие этапы.

1. Определение цели применения теста.

Систематический процесс разработки теста начинается с рассмотрения основных целей, для которых будут использоваться результаты тестирования. Например, разработанный Вами тест может быть использован для проверки знаний студентов по теме «Кейс-технология в обучении информатике».

2. Формулирование перечня оцениваемых с помощью теста знаний и умений.
3. Разработка спецификации теста.
В спецификации содержится информация о целях теста, его структуре, указаны основные требования к правилам проведения тестирования, обработки результатов тестирования и их интерпретации. В процессе создания теста спецификация может быть изменена.
4. Создание начальной совокупности заданий.
5. Обзор заданий и их корректировка по мере необходимости.
6. Апробация заданий (их корректировка по мере необходимости).
7. Оценка надежности и валидности для конечной формы теста, полученной после корректировки.
8. Разработка рекомендаций для предъявления теста и интерпретации тестовых оценок.

Задание 2. Разработайте кейс по одному из разделов школьного курса информатики (задание выполняется по вариантам). Опишите этапы работы с кейсом.

Вариант 1. Коммуникационные технологии (локальные и глобальные компьютерные сети, компьютерная сеть Интернет, информационные ресурсы и сервисы Интернета, создание простейшего web-сайта).

Вариант 2. Основы социальной информатики (информационное общество, информационные ресурсы, правовые основы использования информации).

Вариант 3. Обработка числовой информации в электронных таблицах (электронные таблицы, организация вычислений в электронных таблицах, средства анализа и визуализации данных).

Вариант 4. Моделирование и формализация (моделирование как метод познания, знаковые модели, графические и табличные информационные модели, база данных как модель предметной области, система управления базами данных).

Вариант 5. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией (основные компоненты компьютера и их функции, персональный компьютер, программное обеспечение, файлы и файловая структура, пользовательский интерфейс).

Вариант 6. Информация и информационные процессы (информация и ее свойства, информационные процессы, кодирование информации, измерение информации).

Вариант 7. Обработка текстовой информации (текстовые документы, создание текстовых документов на компьютере, форматирование текста, визуализация информации в текстовых документах, инструменты распознавания текстов).

Вариант 8. Обработка графической информации (формирование изображения на экране, компьютерная графика, создание графических изображений).

Вариант 9. Начала программирования (общие сведения о языке программирования, организация ввода и вывода данных, программирование линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов).

Вариант 10. Основы алгоритмизации (алгоритмы и исполнители, способы записи алгоритмов, основные алгоритмические конструкции).

Описание кейса производится по схеме:

1. Формулировка кейса.
 2. Цель применения кейса.
 3. Описание необходимых документов для работы с кейсом.
 4. Пример варианта решения кейса.
- Рассмотрим пример описания кейса.

Формулировка кейса.

На летних каникулах в школе проводится ремонт. Обновляется мебель, спортивный инвентарь, а также напольное покрытие спортивного зала. Какое количество краски потребуется для покрытия пола в спортивном зале.

Цель применения кейса: формировать умение выделять существенные свойства моделей, проводить анализ объекта моделирования, строить информационные модели.

Для реализации данного кейса потребуется план спортивного зала, перечень спортивного инвентаря, перечень красок со списком цен.

Пример решения кейса.

Для реализации данного кейса учащимся предлагается разбиться на группы и составить модель расчета количества краски для выполнения задачи. Выбрать инструмент для реализации информационной модели.

Затем каждой команде нужно доказать правильность построенной модели.

Приведем один из вариантов разработки модели. Для выполнения этого задания измеряют длину пола a и ширину b и вычисляют его площадь S . Реальный объект – пол зала – заменяется прямоугольником, для которого $S=a \cdot b$. При покупке краски выясняют, какую площадь S_1 можно покрыть содержимым одной банки, и вычисляют количество банок $n=(a \cdot b)/S_1$.

Задачу можно решить аналитически или составить программу для компьютера на одном из языков программирования. В программе следует предусмотреть ввод данных с клавиатуры и исследовать различные варианты (изменение площади пола, вместимости банки).

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под технологиями имитационно-моделирующего обучения?
2. В чем заключается сущность кейс-технологии?
3. Какие существуют виды кейсов?
4. Каким требованиям должен удовлетворять кейс?
5. Какие этапы можно выделить при организации занятия с применением кейс-технологии?

Тема 5. Коммуникативно-диалоговые технологии

1. Общая характеристика коммуникативно-диалоговых технологий.
2. Дискуссия.
3. Дебаты.

Общая характеристика коммуникативно-диалоговых технологий

Коммуникативно-диалоговые технологии это технологии, которые позволяют актуализировать и устно воспроизвести изучаемые сведения, анализировать, критически оценивать информацию, строить умозаключения, аргументировать свою точку зрения, вырабатывать оценочные заключения.

В общем виде модель обучения на коммуникативной основе можно представить в виде следующих процедур:

1. Постановка проблемы в виде такого вопроса, который вызывает потребность диалогового обсуждения.
2. Целенаправленный и упорядоченный ход обсуждения.

3. Анализ и оценка обсуждения (осмысливается и оценивается как содержание, так и сам процесс обсуждения).
4. Подведение итогов.

Конкретные варианты коммуникативно-диалоговых технологий могут иметь различную целевую направленность. К наиболее разработанным и применяемым на практике технологиям это группы относятся: дискуссия, дебаты, симпозиум, конференция и т.д.

Рассмотрим некоторые из них.

Дискуссия

Дискуссия (от лат. *discussio* – рассмотрение, исследование) – обсуждение спорного вопроса, проблемы. Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность.

Рассмотрим пример дискуссии по теме «Алгоритмы вокруг нас».

| Описание технологии | Пример из курса информатики |
|---|--|
| Целевое назначение | |
| <p>Вовлечение учащихся в поиск истины.</p> <p>Стимулирование собственных открытий, собственных оценочных суждений.</p> <p>Обучение дискуссионным процедурам (аргументация, способы высказываний, правила ведения, самоорганизация).</p> <p>Технология может применяться как на протяжении всего урока, так и на отдельных его этапах.</p> | <p>Тема дискуссии по информатике должна соответствовать программному материалу</p> <p>Целью дискуссии «Алгоритмы вокруг нас» является формирование представлений у школьников об алгоритмах, изучение свойства алгоритмов.</p> |
| Последовательность этапов | |
| <p>1. Введение в дискуссию.</p> <p>Ведущий (им может быть как учитель, так и ученик) обосновывает актуальность проблемы обсуждения.</p> | <p>Учащиеся повторяют понятие «алгоритм», после чего учитель задает вопрос «Можно ли считать алгоритмом правила дорожного движения?», или «Любую ли последовательность действий можно назвать алгоритмом?», или «Как отличить алгоритм от не алгоритма?»</p> |
| <p>2. Ход дискуссии</p> <p>Сценарий обсуждения заранее не разрабатывается. Ведущий не высказывает ни своих собственных суждений, ни оценивающих истинность высказываний выступающих. Его роль в регулировании выступлений и стимулировании высказываний, уточнении и углублении аргументации.</p> <p>Например: «Какие сведения здесь можно использовать?», «Что Вы имеете в виду, когда говорите ...», «Как Вы пришли к такому убеждению?».</p> <p>Ведущий должен следить, чтобы каждое высказывание было подтверждено фактами, высказывания должны быть по существу, выступающие не перебивали друг друга.</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>3. Подведение итогов.</p> <p>Ведущий формулирует выводы, в которых оценивает степень решенности проблемы. Отмечает те положения, с которыми согласилось большинство участников дискуссии, и те, которые по-прежнему вызывают разногласия. Оценивает ход дискуссии и активность участников.</p> | <p>В ходе дискуссии школьники должны прийти к выводу, что для того, чтобы последовательность действий назвать алгоритмом, то она должна обладать свойствами дискретности, детерминированности, понятности, результативности, массовости.</p> |
|---|--|

Выделяют различные виды дискуссий: открытая дискуссия, дискуссия в письменной форме, дискуссия диалог и т.д.

Дебаты

Дебаты – это интеллектуальная игра, представляющая собой особую форму дискуссии, ведущейся по определенным правилам.

Классические дебаты могут проводиться в следующих форматах (формат предполагает соответствующий набор правил):

– командные дебаты (дебаты Карла Поппера, парламентские дебаты);

– индивидуальные дебаты (импровизированная речь);

Возможны и другие форматы проведения дебатов, например, свободные дебаты, экспресс-дебаты, мини-дебаты и т.д..

В школьной практике наиболее распространен формат дебатов Карла Поппера. Для их проведения необходимы две команды, каждая из трех участников (спикеров). Команда, отстаивающая тезис в рамках тематической игры, – команда утверждения. Команда, опровергающая тезис, – команда отрицания. Судьи оценивают игру, заполняют специальный судейский протокол. Судьи оценивают аргументы, доказательства. Таймкипер – участник, который следит за соблюдением регламента. Председатель (ведущий дебатов). Секретарь – участник, который фиксирует ход дебатов. Тьюторы – до игры – организаторы дебатов. Во время игры они выполняют роль наблюдателей.

Суть дебатов заключается в том, чтобы убедить нейтральную сторону (судей), что аргументы команды лучше, чем аргументы соперников.

Важным инструментом убеждения являются аргументы, подбирая аргументы нужно учитывать обе точки зрения на проблему. При построении своих выступлений спикеры должны приводить цитаты, факты, данные, примеры, подтверждающие их позицию.

В ходе дебатов необходимо четко определить используемые понятия. Дебаты по определениям не проводятся. На основе определений создаются аргументы.

Для создания аргументов, возможно, использовать следующую схему:

1. Утверждение (причина, по которой вы согласны с тезисом).
2. Объяснение причины.
3. Доказательство.
4. Заключение (обращение к причине еще раз)

Подготовка дебатов включает следующие этапы:

1. Знакомство школьников с правилами проведения дебатов.
2. Определение исходного тезиса дебатов. Тезис должен быть актуальным, пригодным для спора, давать командам одинаковые возможности для представления «хороших» аргументов.
3. Изучение литературы.
4. Распределение ролей.
5. Подготовка аргументов, контраргументов.

6. Разработка критериев оценки. Выступление спикеров можно оценить по следующим критериям: глубина, доказательность, фактические ошибки (оценка содержания); соответствие роли спикера, структурированность выступления, соблюдение регламента (оценка структуры); культура речи, культура поведения, корректность (способ подачи материала).

Дебаты начинаются с выступления первого спикера команды «Утверждение», его задачи состоит в формулировке тезиса, обозначении ключевых понятий и аспектов. Далее выступает спикер команды «Отрицание». Он формулирует тезис отрицания, принимает определения противоположной стороны (если все определения сформулированы корректно).

Второй спикер команды «Утверждение» должен привести аргументы в защиту своей позиции, т.е. представить доказательства, поддерживающие утверждающую линию, а спикер команды «Отрицание» развивает свою линию.

После выступлений первых и вторых спикеров следуют раунды вопросов.

Третьи участники команд выявляют уязвимые места в позиции противоположной команды, сравнивают аргументы обеих сторон, поясняют, почему позиция их команды убедительнее.

По теме «Информация и информационные процессы» можно провести дебаты «Существует ли закон сохранения информации?», «Существуют информационные процессы, которые практически не поддаются информатизации». При изучении темы «Компьютер как универсальное устройство обработки информации» обсуждается проблема «Почему уже довольно давно не происходила смена поколений компьютеров?». Кроме того, можно предложить школьникам обсудить вопрос «Насколько сейчас актуально умение программировать?» во время изучения темы «Программирование». Вызывает интерес обучающихся тема «Люди всех профессий должны владеть современными информационными технологиями?».

Лабораторная работа №6. Коммуникативно-диалоговые технологии в курсе информатики

Цель работы: изучить теоретические основы применения коммуникативно-диалоговых технологий в обучении информатике, разработать темы для организации дискуссий и проведения дебатов по различным темам школьного курса информатики.

Задание 1. Разработать тему дискуссии для одной из тем школьного курса информатики (задание выполняется по вариантам). Составить аргументы «за» и «против» выдвинутой позиции.

Вариант 1. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией (основные компоненты компьютера и их функции, персональный компьютер, программное обеспечение, файлы и файловая структура, пользовательский интерфейс).

Вариант 2. Моделирование и формализация (моделирование как метод познания, знаковые модели, графические и табличные информационные модели, база данных как модель предметной области, система управления базами данных).

Вариант 3. Обработка числовой информации в электронных таблицах (электронные таблицы, организация вычислений в электронных таблицах, средства анализа и визуализации данных).

Вариант 4. Основы социальной информатики (информационное общество, информационные ресурсы, правовые основы использования информации).

Вариант 5. Коммуникационные технологии (локальные и глобальные компьютерные сети, компьютерная сеть Интернет, информационные ресурсы и сервисы Интернета, создание простейшего web-сайта).

Вариант 6. Основы алгоритмизации (алгоритмы и исполнители, способы записи алгоритмов, основные алгоритмические конструкции).

Вариант 7. Начала программирования (общие сведения о языке программирования, организация ввода и вывода данных, программирование линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов).

Вариант 8. Обработка графической информации (формирование изображения на экране, компьютерная графика, создание графических изображений).

Вариант 9. Обработка текстовой информации (текстовые документы, создание текстовых документов на компьютере, форматирование текста, визуализация информации в текстовых документах, инструменты распознавания текстов).

Вариант 10. Информация и информационные процессы (информация и ее свойства, информационные процессы, кодирование информации, измерение информации).

Задание 2. Разработайте тему для проведения дебатов в рамках курса информатики и опишите технологию их проведения, заполнив следующую таблицу.

| | |
|--|-------|
| Информационный блок Исходный тезис дебатов: Правила проведения дебатов: Рекомендуемые источники литературы; Критерии оценки выступлений: | |
| Речь первого спикера команды «Утверждение». | 5 мин |
| Примерные вопросы спикеру | 3 мин |
| Речь первого спикера команды отрицания | 5 мин |

| | |
|---|-------|
| Примерные вопросы спикеру | 3 мин |
| Речь второго спикера команды утверждение | 5 мин |
| Примерные вопросы спикеру | 3 мин |
| Речь второго спикера команды отрицания | 5 мин |
| Примерные вопросы спикеру | 3 мин |
| Речь третьего спикера команды утверждение | 3 мин |
| Речь третьего спикера команды отрицания | 3 мин |

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под коммуникативно-диалоговыми технологиями обучения?
2. В чем заключается сущность коммуникативно-диалоговых технологий?
3. Как организовать проблемную дискуссию на уроках информатики?
4. Как организовать дебаты в рамках курса информатики?

Тема 6. Технология «Портфолио»

План

1. Описание технологии «Портфолио».
2. Структура портфолио.
3. Схема запуска портфолио в учебный процесс.
4. Оценивание портфолио.

Описание технологии «Портфолио»

Портфолио – это структурированный самоотчет обучающихся о собственных учебных достижениях в различных областях за определенный период обучения, выстроенный в соответствии с определенными образовательными целями.

Портфолио позволяет соединить субъективную оценку ученика с оценкой, данной другими людьми, позволяет превратить оценку из разовых акций в постоянный процесс. Чем младше школьник, тем чаще осуществляется презентация материалов портфолио. У старших школьников частота презентаций зависит от цели портфолио.

Портфолио позволяет развивать надпредметные умения рефлексии (умение оценивать свой собственный опыт), критического мышления т.е. портфолио позволяет научить школьника размышлять о том, чему он научился и как можно использовать приобретенные знания.

Структура портфолио

Чаще всего портфолио представляет собой папку накопитель, которая состоит из четырех разделов: «Портрет», «Коллектор», «Рабочие материалы», «Достижения». Цель создания портфолио отражает его вид: предметный, демонстрационный, портфолио проекта и т.д.

В разделе «Портрет» содержится информация об авторе портфолио. В нем могут храниться записи о школьнике других участников образовательного процесса, характеристики, сертификаты.

«Коллектор» может содержать информацию, предложенную педагогом, найденную учеником самостоятельно.

«Рабочие материалы» включают все работы созданные учеником.

В раздел «Достижения» помещаются материалы, которые, по мнению школьника, являются его лучшими результатами и показывают его успехи.

Каждый фрагмент портфолио сопровождается кратким комментарием ученика.

Схема запуска портфолио в учебный процесс

1. Мотивация. Каждому школьнику должно быть понятно, зачем вести портфолио.
2. Определение вида портфолио: может быть задан преподавателем или выбран по желанию учащихся.
3. Сроки сдачи и время работы над портфолио: на занятиях, во время самостоятельной работы или домашней работы.
4. Общее количество рубрик: из них часть обязательные, часть – по выбору обучающихся.
5. Критерии оценивания. Обсуждаются и определяются совместно с учащимися. Определенные критерии могут быть обязательными, например, наличие каких-либо рубрик.
6. Способы оценивания. Определяются заранее.

Оценивание портфолио

Можно выделить следующие оцениваемые характеристики:

Структура и организация – упорядоченность и последовательность представления материала.

Комментарии – пояснения к материалу с точки зрения задач сбора информации.

Содержание – разнообразие и качество материала.

Самооценка – способность к критическому анализу.

Можно предложить следующие уровни оценки

1. Материал собран и систематизирован.
2. Материал собран и структурирован в соответствии с выработанными в процессе обсуждения правилами.
3. Материал собран и структурирован, подвергнут критическому анализу с точки зрения достижения поставленной цели.

Обязательным этапом использования портфолио является его презентация. Основная установка в ходе презентации, – поиск достижений, а не недостатков в работе ученика.

Одним из способов оценивания является модель ИТОГ

| | |
|---|---|
| И | Интересные моменты портфолио. Что понравилось в нем особенно? |
| Т | Темы, которые были раскрыты лучше всего (полнее, глубже) |
| О | Оценка портфолио на основании собственных критериев |
| Г | Главный вывод по всему портфолио |

Таблица может заполняться как индивидуально, так и в группе.

Трудности при работе с портфолио:

1. Отсутствие четких, общепринятых критериев оценки.
2. Наличие субъективных факторов в определении состава портфолио.
3. Отсутствие опыта применения портфолио.

При реализации курса информатики портфолио можно вести в электронной форме.

Контрольные вопросы:

1. Для чего используется технология «Портфолио» в учебном процессе?
2. Какую можно предложить структуру портфолио для школьников, изучающих курс информатики в 7-9 классах?
3. Каким образом «включить» технологию портфолио в учебный процесс?
4. Какие критерии оценивания можно использовать для портфолио, созданного в рамках курса информатики?

Тема 7. Обучение в сотрудничестве

План

1. Обучение в сотрудничестве «Команда».
2. Обучение в сотрудничестве «Пила».
3. Обучение в сотрудничестве «Учимся вместе».

Идея обучения в сотрудничестве относится к 20-м годам XX века (Дж. Дьюи), но разработка технологии совместного обучения в малых группах началась лишь в 70-е годы XX столетия.

Главная идея обучения в сотрудничестве – учиться вместе, а не просто выполнять что-то вместе. Технология может применяться как на протяжении всего урока, так и на отдельных его этапах.

Существует несколько вариантов реализации технологии обучения в сотрудничестве.

Обучение в сотрудничестве «Команда»

Особое внимание уделяется «групповым целям» и успеху всей группы, который может быть достигнут в результате самостоятельной работе каждого члена группы в

постоянном взаимодействии с другими членами этой же группы при работе над темой, вопросом, подлежащим изучению.

Этот вариант сводится к *основным принципам*:

- а) «награды» команда получает одну на всех;
- б) успех или неуспех всей группы зависит от удач или неудач каждого ее члена;
- в) каждый учащийся приносит своей группе очки, которые он зарабатывает путем улучшения своих собственных предыдущих результатов.

Обучение в сотрудничестве «Пила»

Учащиеся организуются в группы по 4-6 человек для работы над учебным материалом, который разбит на фрагменты (блоки). Каждый член группы изучает материал по своей части. Затем ребята, освоившие один и тот же вопрос, но состоящие в разных группах, встречаются и обмениваются информацией как эксперты по данному вопросу. Это называется «встречей экспертов». Затем они возвращаются в свои группы и обучают всему новому, что узнали сами, других членов группы. Те, в свою очередь, докладывают о своей части задания (как зубцы одной пилы). Отчитывается по всей теме каждый в отдельности и вся команда в целом. На заключительном этапе учитель может попросить любого ученика команды ответить на любой вопрос по данной теме.

В конце цикла все учащиеся проходят индивидуальный контрольный срез, который и оценивается. Результаты учащихся суммируются. Команда, сумевшая достичь наивысшей суммы баллов, награждается.

Обучение в сотрудничестве «Учимся вместе»

Класс разбивается на разнородные (по уровню обученности) группы в 3-5 человек. Каждая группа получает одно задание, являющееся подзаданием какой-либо большой темы, над которой работает весь класс. В результате совместной работы отдельных групп и всех групп в целом достигается усвоение всего материала. Основные принципы технологии работают и здесь.

Группа получает награды в зависимости от достижений каждого ученика. В задачу учителя входит комплектация групп и разработка для них заданий.

Учитель также обязательно контролирует не только успешность выполнения академического задания группами учащихся, но и характер их общения между собой, способ оказания необходимой помощи друг другу.

Разница между описанными выше вариантами технологии не существенна. Главное, что основные принципы – одно задание на группу, одно поощрение на группу, распределение ролей – соблюдаются во всех случаях.

Существуют следующие отличия работы в малых группах по технологии обучения в сотрудничестве от других форм групповой работы:

- 1) взаимозависимость членов группы;
- 2) личная ответственность каждого члена группы за собственные успехи и успехи своих товарищей;
- 3) совместная учебно-познавательная, творческая и прочая деятельность учащихся в группе;
- 4) социализация деятельности учащихся в группах;
- 5) общая оценка работы группы (описательного плана, не всегда в баллах), которая складывается из оценки формы общения учащихся в группе наряду с академическими результатами работы.

Чтобы работа участников группы была эффективной и действительно совместной, необходимо обеспечить условия, которые бы помогли реально создать эту взаимозависимость учащихся друг от друга не по их доброму желанию, а объективно.

Существует несколько типов взаимозависимости:

1. Зависимость учащихся от единой цели, единой задачи, которая осознается учащимися и которую они могут достичь только совместными усилиями.
2. Зависимость от источников информации, когда каждый ученик группы владеет только частью общей информации или источника информации, необходимой для решения поставленной общей задачи; каждый должен внести свой вклад в решение этой общей задачи. Данная зависимость может быть реализована на уровне разделения труда, ролевых функций.
3. Зависимость от единого для всей группы поощрения – либо все члены команды поощряются одинаково, либо не поощряются никак.

Лабораторная работа №7. Технология обучения в сотрудничестве

Цель работы: изучить теоретические основы применения технологии обучения в сотрудничестве, описать этапы реализации технологии обучения в сотрудничестве при изучении курса информатики.

Задание 1. Описать этапы реализации технологии обучения в сотрудничестве по одной из тем школьного курса информатики (задание выполняется по вариантам).

Вариант 1. Области применения компьютерного информационного моделирования.

Вариант 2. Информационные ресурсы современного общества.

Вариант 3. Кибернетика. Кибернетическая модель управления.

Вариант 4. Информация и ее виды.

Вариант 5. Виды программного обеспечения (ПО).

Вариант 6. Что такое мультимедиа; области применения.

Вариант 7. Виды информационных моделей: вербальные, графические, математические, имитационные.

Вариант 8. Восприятие информации человеком. Информационные процессы.

Вариант 9. Информационные процессы.

Вариант 10. Устройства ввода/вывода информации.

Рассмотрим пример по теме «Введение в информационное моделирование». Цель выполнения задания: изучить понятия «модель», «моделирование», виды информационных моделей, познакомиться с областью применения информационного моделирования.

Характеристика задания: задание предлагается учащимся 9 классов, время выполнения задания 2 урока, реализуется вариант технологии обучения в сотрудничестве «Пила».

Деление на группы происходит с использованием приема «Разрезанная открытка». Берутся четыре-пять открыток (число открыток определяется количеством групп), на которых могут быть изображены устройства вычислительной техники, примеры моделей и т.д.. Каждая из них разрезается на три части (число частей определяется количеством участников в группе). Все части перемешиваются. Каждый из учеников вытягивает фрагмент и ищет свою команду, объединяясь с теми, кому достались части, необходимые для составления целой картинки.

Все группы работают над одним и тем же заданием. Каждый член группы работает над материалом из своей части темы. Перед выполнением задания учитель проводит вводную беседу о моделях, их видах.

Материал, который нужно изучить первому участнику группы: зачем нужно моделирование, примеры моделей. Материал для второго участника группы: этапы построения информационных моделей; для третьего участника группы: классификация информационных моделей.

Затем ребята, изучающие один и тот же вопрос, но состоящие в разных группах, встречаются и обмениваются информацией как эксперты по данному вопросу. Далее они возвращаются в свои группы и обучают всему новому, что узнали сами, других членов группы. Те, в свою очередь, докладывают о своей части задания (как зубцы одной пилы).

Учитель контролирует выполнение задания группами учащихся, и оценивает характер общения обучающихся между собой, способ оказания необходимой помощи друг другу.

В конце второго урока школьники выполняют самостоятельную работу.

Самостоятельная работа

1 вариант

1. Что такое модель?
2. В каких случаях используется моделирование?
3. Приведите пример натурной и информационной модели

| Натурная модель | Информационная модель |
|-----------------|-----------------------|
| | |

4. Опишите этапы построения информационной модели. В чем суть этапа формализации?

5. Выберите верное утверждение

- один объект может иметь только одну модель;
- электрическая схема – это модель электрической цепи;
- разные объекты не могут описываться одной моделью;
- модель полностью повторяет изучаемый объект.

6. Расписание движение электропоездов может рассматриваться как пример:

- имитационной модели;
- графической модели;
- табличной модели;
- натурной модели.

Результаты учащихся за выполнение самостоятельной работы суммируются. Команда, сумевшая набрать наибольшую сумму баллов, награждается.

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под технологией обучения в сотрудничестве?
2. Какие существуют варианты реализации технологии обучения в сотрудничестве?
3. В чем состоит отличие технологии обучения в сотрудничестве от других групповых технологий?
4. Какие приемы позволяют обеспечить эффективную совместную работу обучающихся при реализации технологии обучения в сотрудничестве?

Тема 7а. Технология развития критического мышления через чтение и письмо

План

1. Описание технологии развития критического мышления через чтение и письмо.
2. Приемы технологии развития критического мышления через чтение и письмо.

Описание технологии развития критического мышления через чтение и письмо

Технология развития критического мышления появилась в конце XX в. (Ч. Темпл, Д. Стил, К. Мередит). В ней собраны идеи технологий группового обучения (например, обучения в сотрудничестве развивающего и т.д.) и она является надпредметной.

Критическое мышление означает не негативность суждений или критику, а разумное рассмотрение разнообразия подходов с тем, чтобы выносить обоснованные суждения и решения. Критическое мышление – это способность ставить новые вопросы, выработать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения.

Популярным методом демонстрации процесса мышления является графическая организация материала. Модели, рисунки, схемы и т.п. отражают взаимоотношения между идеями, показывают учащимся ход мыслей. Процесс мышления, скрытый от глаз, становится наглядным, обретает видимое воплощение.

Технология развития критического мышления состоит из трех этапов (стадий): вызова, осмысления, рефлексии.

На стадии вызова определяются цели, направления познания, активизируется познавательная деятельность обучающихся, происходит актуализация уже имеющихся знаний, умений. Информация, полученная на стадии вызова, выслушивается, записывается, обсуждается. Работа ведется индивидуально, в парах или группах.

Реализация стадии осмысления предполагает получение новой информации, корректировка поставленных целей обучения. Задача стадии осмысления содержания изучить новый материал, при этом необходимо поддерживать интерес, сформированный на стадии вызова.

Разработчики технологии рекомендуют на этой стадии работать в режиме чтения, так как чтение стимулирует процесс критического мышления, а также позволяет каждому учащемуся работать в индивидуальном темпе, есть возможность перечитать непонятное, отметить наиболее важный материал

Завершающей стадией является – рефлексия. На данном этапе школьники размышляют, анализируют и оценивают свою деятельность, интерпретируется изученная информация.

Приемы технологии развития критического мышления

Прием «Кластеры» применим как на стадии вызова, так и на стадии рефлексии. Суть приема заключается в том, что информация, касающаяся какого – либо понятия, явления, события, описанного в тексте, систематизируется в виде кластеров (гроздьев). В центре находится ключевое понятие. Последующие ассоциации обучающиеся логически связывают с ключевым понятием. В результате получается подобие опорного конспекта по изучаемой теме.

Данный прием позволяет каждому учащемуся выделить значимые именно для него понятия. Прием «Кластер» позволяет не только активизировать лексические единицы в речи учащихся и ввести новые, но и, объединив их в связное высказывание, тренировать различные грамматические структуры, в зависимости от поставленной цели.

Прием «Дерево предсказаний». Этот прием помогает строить предположения по поводу развития темы. Правила работы с данным приемом таковы: возможные предположения учащихся моделируют дальнейший финал данного события. Ствол дерева – тема, ветви – предположения, которые ведутся по двум основным направлениям – «возможно» и «вероятно» (количество «ветвей» не ограничено), и, наконец, «листья» – обоснование этих предположений, аргументы в пользу того или иного мнения. «Дерево предсказаний» целесообразно использовать на стадии закрепления, с целью анализа какой – либо проблемы, обсуждения текста, прогнозирования событий. Поскольку данный прием строится именно на предположении и прогнозировании, то в речи учащихся активно используются конструкции будущего времени и сослагательного наклонения.

Приём Инсерт (insert). Интерактивная разметка для эффективного чтения и размышления (I N – interactive (интерактивная) S – system (системная разметка) E – effective (для эффективного) R – reading (чтения), T – thinking (и размышления)).

При чтении текста учащиеся на полях расставляют пометки, например, знак «v» если то, что вы читаете, соответствует тому, что вы знаете; знак «-» если то, что вы читаете, противоречит тому, что вы уже знали, или думали, что знали; знак «+» если то, что вы читаете, является для вас новым; знак «?» если то, что вы читаете, непонятно, или же вы хотели бы получить более подробные сведения по данному вопросу.

Следующим шагом может стать заполнение таблицы «Инсерт», количество граф которой соответствует числу значков маркировки:

| | | | |
|------------|-------------|---------------|--------------------|
| «V» – знаю | «+» – новое | «?» – вопросы | «-» – противоречия |
| | | | |

Этот прием работает на стадиях осмысления, рефлексии. Для заполнения таблицы ученикам понадобится вновь вернуться к тексту. Таким образом, обеспечивается вдумчивое, внимательное чтение. Технологический прием «Инсерт» и таблица «Инсерт» сделают зримым процесс накопления информации, путь от «старого» знания к «новому» – понятным и четким.

На этапе рефлексии необходимо произвести обсуждение записей, внесенных в таблицу, или маркировки текста. Заканчивается работа озвучиванием таблицы, т.е. усвоенное знание проговаривается.

Прием «Бортовой журнал». Прием «Бортовой журнал» – это способ визуализации материала. Он может стать ведущим приемом на стадии осмысления. Бортовые журналы – обобщающее название различных приемов обучающего письма, согласно которым учащиеся во время изучения темы записывают свои мысли. Когда бортовой журнал применяется в самом простейшем варианте, перед чтением или иной формой изучения материала, учащиеся записывают ответы на следующие вопросы:

| | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Что мне известно по данной теме? | Что нового я узнал из текста? |
| | |

Встретив в тексте ключевые моменты, учащиеся заносят их в свой бортовой журнал. При чтении, во время пауз и остановок, учащиеся заполняют графы бортового журнала, связывая изучаемую тему со своим видением мира, со своим личным опытом. Проводя подобную работу, учитель вместе с учениками старается продемонстрировать все процессы зримо, чтобы потом ученики могли этим пользоваться.

Интересным приемом является **«Двухчастный дневник»**. Этот прием дает возможность читателю увязать содержание текста со своим личным опытом. Двойные дневники могут использоваться при чтении текста на уроке, но особенно продуктивна

работа с этим приемом, когда учащиеся получают задание прочитать текст большого объема дома.

| | |
|--------|-------------|
| Цитата | Комментарии |
| | |

В левой части дневника учащиеся записывают те моменты из текста, которые произвели на них наибольшее впечатление, вызвали какие-то воспоминания, ассоциации с эпизодами из их собственной жизни, озадачили их, вызвали протест или, наоборот, восторг, удивление, такие цитаты, на которых они «споткнулись». Справа они должны дать комментарий: что заставило записать именно эту цитату. На стадии рефлексии учащиеся возвращаются к работе с двойными дневниками, с их помощью текст последовательно разбирается, учащиеся делятся замечаниями, которые они сделали к каждой странице. Учитель знакомит учащихся с собственными комментариями, если хочет привлечь внимание учащихся к тем эпизодам в тексте, которые не прозвучали в ходе обсуждения.

«Трехчастные дневники» имеют третью графу – «письма к учителю». Этот прием позволяет работать не только с текстом, но и проводить диалог с учителем по поводу прочитанного.

| | | |
|--------|---|-------------------|
| Цитата | Комментарии. Почему эта цитата привлекла ваше внимание? | Вопросы к учителю |
| | | |

Прием «Круги по воде». Этот прием является универсальным средством активизировать знания учащихся и их речевую активность на стадии вызова. Опорным словом к этому приему может стать изучаемое понятие, явление. Оно записывается в столбик и на каждую букву подбираются существительные (глаголы, прилагательные, устойчивые словосочетания) к изучаемой теме. По сути это небольшое исследование, которое может начаться в классе и иметь продолжение дома.

Прием «Тонкие и толстые вопросы». Вопросы, на которые можно дать однозначный ответ (тонкие вопросы), и те, на которые ответить столь определенно не возможно (толстые вопросы). Толстые вопросы – это проблемные вопросы, предполагающие неоднозначные ответы.

| Толстые вопросы | Тонкие вопросы |
|-----------------------------------|---------------------|
| Дайте три объяснения, почему...? | Кто? Что? Когда? |
| Объясните, почему...? | Может...? Будет...? |
| Почему вы думаете...? | Мог ли...? |
| Почему вы считаете...? | Было ли...? |
| В чём различие...? | Согласны ли вы...? |
| Предположите, что будет, если...? | Верно ли? |
| Что, если...? | |

Таблица «Толстых» и «Тонких» вопросов может быть использована на любой из трех стадий урока: на стадии вызова – это вопросы до изучения темы; на стадии осмысления – способ активной фиксации вопросов по ходу чтения, слушания; при размышлении – демонстрация пройденного.

Работа по вопросам ведется в несколько этапов.

1 этап – учащиеся учатся по таблице задавать вопросы, записывая в таблице продолжение каждого вопроса. Сначала ребята сами придумывают «тонкие» вопросы, потом «толстые».

2 этап – учащиеся учатся записывать уже вопросы по тексту: сначала – «тонкие», а потом «толстые».

3 этап – при работе с текстом дети к каждой части записывают в каждую колонку таблицы по одному вопросу, которые после чтения задают своим товарищам. Для того чтобы дети успевали записывать вопросы, необходимо при чтении учителю останавливаться.

После того как дети заполнят таблицу, необходимо сразу же обсудить ее содержание. Чтобы работа с данным приемом принесла плоды, нужно осуществлять обратную связь – ребенок должен знать, как выполняют это задание его сверстники.

При обсуждении таблицы необходимо акцентировать внимание детей на том факте, что на толстые вопросы возможно несколько ответов, а на тонкие – только один.

Окончанием работы с этим приемом должна стать таблица ответов на толстые и тонкие вопросы. Эту таблицу ребята могут использовать при подготовке к сочинениям, проверочным работам.

Не все ученики одинаково легко заполняют таблицу. Не стоит настаивать – необходимо поощрять даже незначительные успехи.

При чтении текста можно разделить учеников на специалистов по тонким и толстым вопросам. Однако следует помнить, что тонкие вопросы задавать гораздо легче, поэтому нужно грамотно детей разделить на группы.

Прием «Корзина идей». Это приемы организации индивидуальной и групповой работы учащихся на начальной стадии урока, когда идет актуализация имеющегося у них опыта и знаний, он позволяет выяснить все, что знают или думают ученики по обсуждаемой теме урока. На доске можно нарисовать значок корзины, в которой условно будет собрано все то, что все ученики вместе знают об изучаемой теме. Обмен информацией проводится по следующей процедуре:

1. Задается прямой вопрос о том, что известно ученикам по той или иной проблеме.
2. Сначала каждый ученик вспоминает и записывает в тетради все, что знает по той или иной проблеме (строго индивидуальная работа, продолжительность 1-2 минуты).
3. Затем происходит обмен информацией в парах или группах. Ученики делятся друг с другом известным знанием (групповая работа). Время на обсуждение не более 3 минут. Это обсуждение должно быть организованным, например, ученики должны выяснить, в чем совпали имеющиеся представления, по поводу чего возникли разногласия.
4. Далее каждая группа по кругу называет какое-то одно сведение или факт, при этом, не повторяя ранее сказанного (составляется список идей).
5. Все сведения кратко в виде тезисов записываются учителем в «корзинке» идей (без комментариев), даже если они ошибочны. В корзину идей можно «сбрасывать» факты, мнения, имена, проблемы, понятия, имеющие отношение к теме урока. Далее в ходе урока эти разрозненные в сознании ребенка факты или мнения, проблемы или понятия могут быть связаны в логические цепи.
6. Все ошибки исправляются далее, по мере освоения новой информации.

Прием «Верю – не Верю». Данный прием напоминает детскую игру. Задача игроков ответить на вопросы. Рассмотрим примеры вопросов.

1. Верите ли Вы, что первоначально слово спам расшифровывалось как SPiced hAM (острая ветчина) и было товарным знаком для мясных консервов компании Hormel Foods Corporation – острого колбасного фарша из свинины?

2. Верите ли Вы, что первая теория, касающаяся создания программного обеспечения, была предложена Аланом Тьюрингом?
3. Верите ли Вы, что словосочетание «Белый Снег» Word считает верным?

Прием «Денотатный граф». Название данного приема происходит от латинского слова *denoto* – обозначаю. Способ вычленения из текста существенных признаков ключевого понятия. Принципы построения денотатного графа следующие:

- 1) Выделение ключевого слова или словосочетания, предложения.
- 2) Чередование имени и глагола в графе (имя – существительное или группа существительных в сочетании с другими именными частями речи; глагол выражает динамику мысли, движение от понятия к его существенному признаку).
- 3) Точный выбор глагола, связывающего ключевое понятие и его существенный признак (глаголы, обозначающие цель: направлять, предполагать, приводить, давать и т.д; глаголы, обозначающие процесс достижения результата: основываться, опираться, базироваться; глаголы – связки, с помощью которых осуществляется выход на определение значения понятия).
- 4) Дробление ключевого слова по мере построения графа на слова – ответвления.
- 5) Соотнесение каждого слова – ответвления с ключевым словом с целью исключения каких – либо противоречий, несоответствий и т.д . Денотатный граф может быть положительным и отрицательным.

Например, для понятия «модель» можно создать денотатный граф:

Создается отражает исследуется

В процессе познания существенные свойства

для анализа и улучшения

Прием «Синквейн». В первой строчке тема называется одним словом (обычно существительным). Вторая строчка – это описание темы в двух словах (двумя прилагательными). Третья строчка – это описание действия в рамках этой темы тремя словами. Четвертая строчка – это фраза из четырех слов, показывающая отношение к теме. Последняя строка – это синоним из одного слова, который повторяет суть темы.

Прием «Ромашка Блума». В ромашку Блума включены следующие типы вопросов:

- простые вопросы (фактические вопросы) – требуют знания фактического материала и ориентированы на работу памяти;
- уточняющие вопросы – «насколько я понял...», «правильно ли я Вас поняла, что...»;
- интерпретирующие вопросы (объясняющие) – побуждая учеников к интерпретации, мы учим их навыкам осознания причин тех или иных поступков или мнений (почему?);
- оценочные вопросы (сравнение) – необходимо использовать, когда вы слышите, что кто-либо из учеников выражает соседу по парте свое недовольство или удовольствие от произошедшего на уроке;
- творческие вопросы (прогноз) – «Как вы думаете, что произойдет дальше...?»;
- практические вопросы – «Как мы можем...?» «Как поступили бы вы...?».

Прием технологии развития критического мышления достаточно много. Были рассмотрены только некоторые из них.

Лабораторная работа №8. Технология развития критического мышления

Цель работы: изучить теоретические основы применения технологии развития критического мышления, описать этапы реализации технологии развития критического мышления при изучении курса информатики.

Задание 1. Опишите этапы реализации технологии развития критического мышления при изучении одной из тем школьного курса информатики (задание выполняется по вариантам).

Вариант 1. Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q .

Вариант 2. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика.

Вариант 3. Свойства логических операций.

Вариант 4. Высказывание. Логические операции.

Вариант 5. Файлы и файловые структуры.

Вариант 6. Системы программирования и прикладное программное обеспечение.

Вариант 7. Информационные процессы. Хранение и передача информации.

Вариант 8. Табличные модели.

Вариант 9. Способы записи алгоритмов.

Вариант 10. Алгоритмическая конструкция «ветвление». Полная форма ветвления.

Рассмотрим пример реализации технологии развития критического мышления при изучении темы «Графические модели». При ее изучении школьники уже знакомы с понятиями модель, моделирование, информационная модель. Цель выполнения заданий: познакомить обучающихся с различными графическими моделями и областями их применения.

Стадия «Вызов»

Со школьниками проводится беседа, в ходе которой строится кластер основных понятий.

Вопрос. На протяжении нескольких уроков изучалась тема моделирование. Как выдумаете, какое понятие в этой теме можно назвать ключевым?

Ответ. Ключевым понятием темы является понятие «модель».

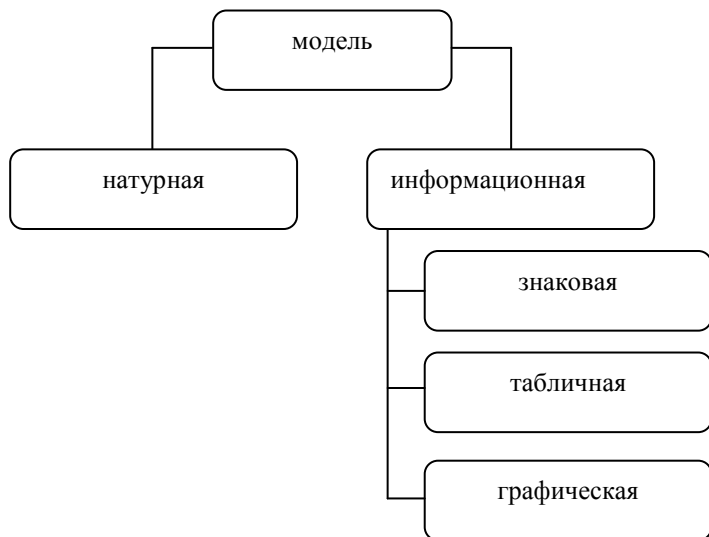
Вопрос. На какие виды можно разделить множество моделей?

Ответ. Модели можно разделить на материальные (натурные) и информационные модели.

Вопрос. Какие виды информационных моделей вы знаете?

Ответ. Информационные модели бывают знаковыми, табличными, графическими.

Полученный кластер



Вопрос. Как вы думаете, для чего нужны графические модели?

Ответ. Графические модели нужны для наглядного представления информации.

Вопрос. Какие примеры графических моделей вы можете привести?

Ответ. К графическим моделям относятся: карта, чертеж, план.

Вопрос. Какие еще примеры графических моделей вы знаете?

Школьники затрудняются с приведением примеров, и им предлагается изучить материал по теме «Графические информационные модели».

Стадия «Осмысление»

Изучение нового материала осуществляется с помощью приема Инсерт (insert).

При чтении текста учащиеся на полях расставляют пометки:

«v» – если то, что вы читаете, соответствует тому, что вы знаете;

«–» – если то, что вы читаете, противоречит тому, что вы уже знали, или думали, что знали;

«+» – если то, что вы читаете, является для вас новым;

«?» – если то, что вы читаете, непонятно, или же вы хотели бы получить более подробные сведения по данному вопросу.

Школьникам предлагается следующий текст.

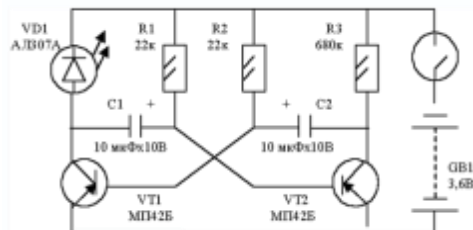
Графические информационные модели

Графическая информационная модель – это наглядный способ представления объектов и процессов в виде графических изображений. К ним относятся: чертежи, графики, диаграммы, образные модели, схемы (карты, графы, блок-схемы).

Графические (геометрические) информационные модели передают внешние признаки объекта — размеры, форму, цвет, расположение. В графических информационных моделях для наглядного отображения объектов используются условные графические изображения (образные элементы). Часто графические модели дополняются числами, символами и текстами (знаковыми элементами). В этом случае их называют смешанными моделями.

Образные модели представляют собой зрительные образы объектов, зафиксированные на каком-либо носителе информации (бумаге, фото- и киноплёнке и др.). К ним относятся рисунки, фотографии.

Схема – это представление некоторого объекта в общих, главных чертах с помощью условных обозначений. Схема – это графическое отображение состава и структуры сложной системы. С помощью схем может быть представлен и внешний вид объекта, и его структура. Схема как информационная модель не претендует на полноту предоставления информации об объекте. С помощью особых приёмов и графических обозначений на ней более рельефно выделяется один или несколько признаков рассматриваемого объекта.



В информатике особое место занимает построение блок-схем. **Блок-схемы** наглядно отражают алгоритм, т.е. последовательность действий при решении задачи. Они строятся при программировании – создании новых программ.

Карта описывает конкретную местность, которая является для нее объектом моделирования. Это уменьшенное обобщённое изображение поверхности Земли на плоскости в той или иной системе условных обозначений.

Карта создается с определенными целями для определения: местоположения населенных пунктов; рельефа местности; расположения автомагистралей; измерения расстояний между реальными объектами на местности и т.д.

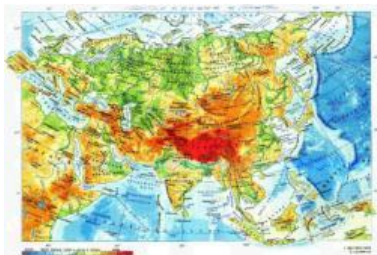
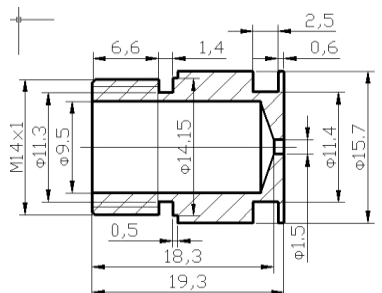


Чертёж – условное графическое изображение предмета с точным соотношением его размеров, получаемое методом проецирования. Чертёж содержит изображения, размерные числа, текст. Изображения дают представления о геометрической форме объекта, числа — о величине объекта и его частей, надписи – о названии, масштабе, в котором выполнены изображения. Чертежи создаются конструкторами, проектировщиками, они должны быть очень точным, т.к. на них указываются все необходимые размеры реального объекта. Существует масса различных компьютерных сред для создания конструкторских чертежей: Автокад, Адем, Компас, 3D MAX - для трехмерного моделирования и т.д.



Графики и диаграммы — это информационные модели, которые в наглядной форме представляют числовые и статистические данные.

График — линия, дающая наглядное представление о характере зависимости одной величины (например, пути) от другой (например, времени). График – отображение и визуализация различных процессов (природных, экономических, общественных и технических). График позволяет отслеживать динамику изменения данных.

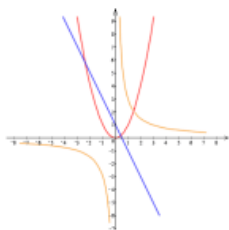
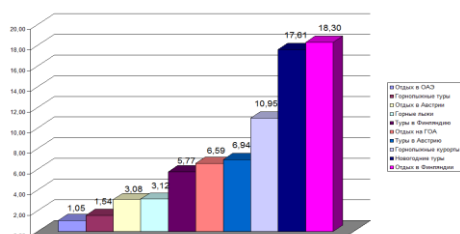
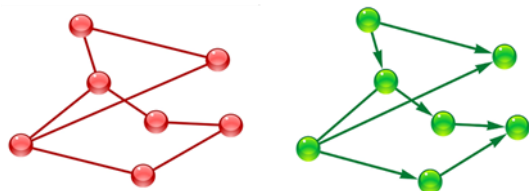


Диаграмма – графическое изображение, дающее наглядное представление о соотношении каких-либо величин или нескольких значений одной величины, об изменении их значений. Более подробно типы диаграмм и способы их построения будут рассмотрены при изучении электронных таблиц.

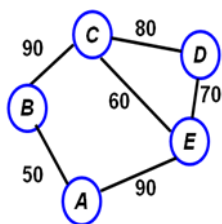


Графы – замечательные математические объекты, с их помощью можно решать очень много различных, внешне не похожих друг на друга задач. В математике существует целый раздел – теория графов, который изучает графы, их свойства и применение. В информатике по графам строятся программы. В этом параграфе рассмотрены только самые основные понятия, свойства графов и некоторые способы решения задач.



Если объекты некоторой системы изобразить точками (кругами, овалами, прямоугольниками...), а связи между ними – линиями (дугами, стрелками...), то мы получим информационную модель рассматриваемой системы в форме графа. Граф представляет собой набор вершин и соединяющих их ребер. Вершины графа могут быть обозначены буквами, числами, словами...

Если рёбра графа характеризуются некоторой дополнительной информацией (выраженной числами), его называют взвешенным, а числа - весами рёбер. Вес рёбер может соответствовать, например, расстоянию между объектами (городами).



Если ребра графа указывают направление (представлены стрелками), то граф называют ориентированным (орграфом). Движение в ориентированном графе

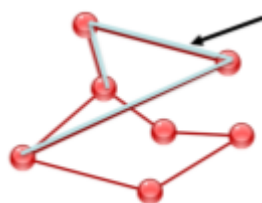
возможно только в одном направлении (по стрелкам). Связи между объектами – вершинами в таком случае считаются несимметричными. У неориентированного графа связи между объектами – вершинами симметричны.

Одинаковые, но по-разному нарисованные графы, называют изоморфными. У изоморфных графов соединены одни и те же вершины.

Есть еще одно важное понятие, относящееся к графам – понятие связности. Граф называется связным, если любые две его вершины можно соединить путем, т.е. непрерывной последовательностью ребер. Существует целый ряд задач, решение которых основано на понятии связности графа.

Вершина, не имеющая ребер, называется изолированной вершиной и составляет отдельную компоненту связности. Вершина, имеющая только одно ребро, называется концевой или висячей.

Путь по вершинам и ребрам графа, в который любое ребро графа входит не более одного раза, называется цепью (1). Цепь, начальная и конечная вершины которой совпадают, называется циклом (2). Дерево (иерархия) – это граф, в котором нет циклов (3), т. е. в нём нельзя из некоторой вершины пройти по нескольким различным ребрам и вернуться в ту же вершину. Отличительной особенностью дерева является то, что между любыми двумя его вершинами существует единственный путь.



(1)



(2)



(3)

Всякая иерархическая система может быть представлена с помощью дерева. У дерева выделяется одна главная вершина, называемая его корнем. Каждая вершина дерева (кроме корня) имеет только одного предка, обозначенный им объект входит в один класс высшего уровня. Любая вершина дерева может породить несколько потомков – вершин, соответствующих классам нижнего уровня. Такой принцип связи называется «один-ко-многим». Вершины, не имеющие порождённых вершин, называются листьями.

Например, родственные связи между членами семьи удобно изображать с помощью графа, называемого генеалогическим или родословным деревом.

Граф с циклом называется сетью. Если героев некоторого литературного произведения представить вершинами графа, а существующие между ними связи изобразить ребрами, то мы получим граф, называемый семантической сетью.

Стадия «Рефлексия»

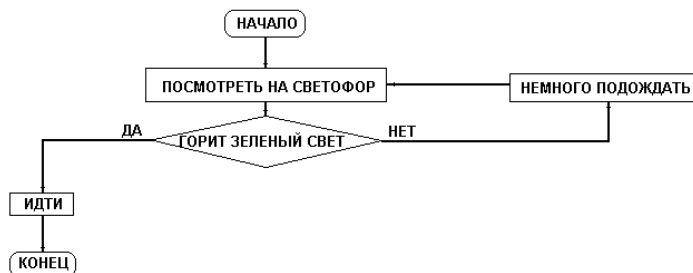
На стадии рефлексии происходит заполнение таблицы Инсерт

| «V» – знаю | «+» – новое | «?» – вопросы | «-» – противоречия |
|---|---|--|--------------------|
| <p>Понятие графической информационной модели. Примеры графических информационных моделей. Сферы применения графических моделей.</p> | <p>Существуют смешанные информационные модели. Характеристики схемы. Характеристики карты. Характеристики чертежа и графика, диаграммы. Что такое граф. Что такое дерево.</p> | <p>Привести пример блок-схемы? Как выглядит ориентированный граф? Как выглядит изоморфный граф? Как выглядит связный граф?</p> | |

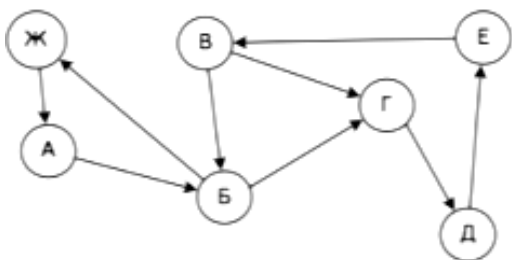
Учитель с обучающимися обсуждает заполненную таблицу, разъясняет материал, который вызвал вопросы.

Примерные ответы на вопросы, записанные в таблице:

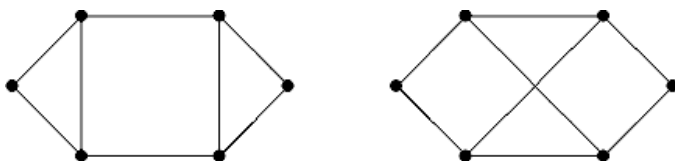
1. Пример блок-схемы перехода улица по светофору, предназначенному для пешехода.



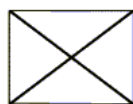
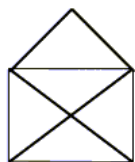
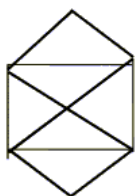
2. Пример ориентированного графа, который указывает направление движения между населенными пунктами А, Б, В, Г, Д, Ж, Е.



3. Пример изоморфных графов



4. Пример связных графов



После разъяснения непонятных моментов школьники отвечают на вопросы учителя:

1. Какие информационные модели относят к графическим?
2. Приведите примеры графических информационных моделей, с которыми вы имеете дело:
 - a. при изучении других предметов;
 - b. в повседневной жизни.
3. Что такое граф? Что является вершинами и рёбрами графа? Укажите на собственном графе-примере.
4. Какой граф называют ориентированным?
5. Какие графы называют изоморфными?
6. Что такое дерево?

Задание 2. Составьте технологическую карту урока по одной из тем школьного курса информатики (на Ваш выбор). При проведении урока используется технология развития критического мышления.

Структура технологической карты урока информатики

Информационный блок

Тема урока: _____.

Цели урока:

обучающая: _____;

развивающая: _____;

воспитывающая: _____;

Результаты урока: _____.

Оборудование, необходимое для проведения урока: _____

Программное обеспечение, необходимое для проведения урока: _____

План урока

1. Первый этап время, отводимое на данный этап урока

2. Второй этап время, отводимое на данный этап урока

.....

Содержательно-деятельностный блок

Ход урока

| Деятельность учителя | Деятельность обучающихся |
|----------------------|--------------------------|
| | |

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под технологией развития критического мышления?
2. Какие существуют приемы реализации технологии развития критического мышления?

Тема 9. Балльно-рейтинговая технология

План

1. Описание балльно-рейтинговой технологии оценивания учебных достижений.
2. Определение рейтингового балла по предмету.
3. Виды рейтинговых шкал.

Описание балльно-рейтинговой технологии оценивания учебных достижений

Под *балльно-рейтинговой системой* понимают педагогически обоснованную систему контроля, направленную на определение *объективной* индивидуальной *оценки деятельности* каждого обучающегося, выраженной в баллах, которая будет учитывать *активность* и *самостоятельность* школьника в течение всего периода обучения.

В целом использование балльно-рейтинговой системы оценивания направлено на достижение следующих целей:

- повышение объективности оценки учебных достижений обучающихся;
- активизация учебно-познавательной деятельности школьников в течение всего периода обучения;
- мотивация школьников к самостоятельной работе.

Рассмотрим существенные характеристики его основных компонентов: «рейтинг» и «балльная оценка».

В педагогической литературе можно встретить различные определения понятия «рейтинг». В.В. Гузеев под рейтингом понимает «действительное число, полученное либо путем опроса субъективных мнений экспертов, либо путем набора очков (пунктов, баллов)».

Рейтинг является составной частью системы балльно-рейтинговой оценки учебных достижений школьников. Рейтинговую систему можно использовать как по одному предмету, так и по циклу дисциплин. Существуют различные виды рейтинга.

Определение рейтингового балла по предмету.

Рейтинговый балл может подсчитываться разными способами, например, простым суммированием баллов, вычислением среднего значения, определения ранга в совокупности оценок школьников группы (потока, курса) и т.д.

Рейтинговый балл по предмету может определяться следующим образом:

$$СРП = \frac{СЗ + ПЗ + Л + СР + \dots}{n},$$

где СРП – средний рейтинговый балл по предмету, n – число оцениваемых видов учебного труда, ПЗ – средний балл за практические занятия, Л – баллы за усвоение лекционного материала, СР – средний балл за самостоятельную работу и т.д. При расчете рейтинга требуется установить максимальный балл, который может быть набран школьником, как по каждому виду контроля, так и по всему курсу в целом.

Может быть использована формула расчета максимального балла за один вид контроля:

$$B = \frac{B_{\max} \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i \cdot k_i},$$

где B – максимальный балл за один вид контроля; B_{\max} – максимальный балл за работу по изучению блока; f_i – весовой коэффициент i-го вида контроля (индивидуальная

работа школьника, самостоятельная работа, отчет по лабораторной работе, текущий контроль на практической работе); k_i – количество контрольных мероприятий i -го вида; n – количество контрольных мероприятий за блок. Для оценки сложности задания введены весовые коэффициенты с учетом вида деятельности:

1 – для проблемно-ориентированной;

0.5 – для вариативной;

0.3 – для репродуктивной;

0.15 – для деятельности на уровне восприятия.

Единого подхода к формированию балльной оценки нет. Каждый преподаватель, как правило, определяет сам, какое максимальное количество баллов он выставит за результаты конкретного контролирующего мероприятия. Например, реферат может оцениваться и пятью баллами, и двадцатью. Выполнение теста – в зависимости от количества вопросов в нем. Выполнение лабораторной работы – в зависимости от сложности работы и т.д.

Виды рейтинговых шкал

Существует три вида рейтинговых шкал:

– шкала накопительного характера, где итоговый результат есть сумма всех полученных школьником баллов;

– шкала зависимого характера, где результат и оценка по новой теме зависят от результатов по предыдущей, если школьник с первой темой справился хорошо, но с контрольной работой по второй теме справился хуже, то его рейтинг снижается;

– шкала коллективного характера, в которой рейтинг каждого школьника определяется группой экспертов, состоящей из преподавателей, или сокурсниками.

Недостатком первой рейтинговой системы является то, что школьник, мало занимающийся по одной теме дисциплины, в следующей теме может наверстать упущенное и в итоге получить за семестр оценку «хорошо» или «удовлетворительно», совершенно не разбираясь в одной из тем дисциплины. Сложность второй системы в том, что бывает трудно подобрать задания на требуемую оценку, а тем более оценить их. Третья система носит субъективный характер.

Семеновым В.А. были сформулированы основные принципы рейтинговой системы оценки:

– оценка не зависит от межличностных отношений преподавателя и школьника;

– незнание не наказывается, стимулируется прогресс познания;

– школьник сам выбирает стратегию своей деятельности, так как оценки предлагаемых видов деятельности определены заранее.

Важно, чтобы школьники заранее знали критерии оценивания и максимальное количество баллов, которое они могут набрать в каждом конкретном случае. Обычно все вопросы, связанные с порядком проведения контролирующих мероприятий и начислением баллов, подробно раскрываются в Положении о балльно-рейтинговой системе. Причем, в каждом образовательном учреждении теоретические положения, описанные выше, реализуются с учетом особенностей преподаваемых дисциплин, накопленного педагогического опыта.

В педагогической литературе выделяют следующие *достоинства* балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений школьников:

- данная система стимулирует учебную работу в течение семестра, так как возрастает роль текущего контроля;
- повышается достоверность получаемой оценки, так как ее величина определяется по совокупности всех видов учебной работы в течение семестра и на экзамене;
- данная система приводит к дифференциации школьников;
- увеличивается роль самостоятельной работы школьников.

В то же время у балльно-рейтинговой системы имеется ряд недостатков:

- увеличивается внеаудиторная работа преподавателей и школьников (без ее необходимой организации);
- увеличение самостоятельной работы приводит к необходимости полного обеспечения учебного процесса современными учебниками, учебными пособиями, учебными заданиями, в том числе в электронной форме, что опять-таки увеличивает нагрузку на профессорско-преподавательский состав;
- накопительный характер данной системы контроля способствует тому, что школьники ставят себе целью получение соответствующей оценки, а не приобретение знаний;
- трудность формирования у школьников целостного представления о полном курсе изучаемого предмета, если итоговая оценка получена без итоговой подготовки по дисциплине, на основании высокой оценки по результатам текущего контроля.

Лабораторная работа №9. Балльно-рейтинговая технология оценки учебных достижений обучающихся

Цель работы: изучить теоретические основы применения рейтинговой технологии оценки учебных достижений обучающихся, разработать положение о реализации рейтинговой системы оценки учебных достижений по информатике в школе.

Задание 1. Разработайте положение о рейтинговой системе оценки учебных достижений по информатике в школе.

Выполнение задания оценивается по следующим критериям.

Студент получает оценку «отлично», если разработана структура положения о рейтинговой системе оценки учебных достижений обучающихся (определена максимальная сумма баллов за четверть, определено каким образом формируется полная оценка по дисциплине; составлена таблица пересчета из рейтинговой оценки в традиционную систему оценивания; выделены виды текущего и промежуточного контроля, самостоятельной работы; определены виды дополнительных заданий).

Студент получает оценку «хорошо», если разработана структура положения о рейтинговой системе оценки учебных достижений обучающихся, выделены модули дисциплины и указана четверть, в которой каждый модуль изучается.

Студент получает оценку «удовлетворительно», если разработана структура положения о рейтинговой системе оценки учебных достижений обучающихся; описана организация текущего и промежуточного контроля, самостоятельной работы по каждому модулю; определены виды работ по каждому модулю, позволяющие получить премиальные баллы.

Структура положения о балльно-рейтинговой оценке учебных достижений обучающихся по информатике в 10-11 классах

За одну четверть обучающийся в сумме может получить максимально _____ баллов.

Полная оценка по дисциплине определяется следующим образом _____.

Пересчет полученной суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

«отлично», если сумма баллов равна или больше _____;

«хорошо», если сумма баллов находится в пределах _____;

«удовлетворительно», если сумма баллов составляет _____;

«неудовлетворительно», если сумма баллов меньше или равна _____.

В 10-11 классах в курсе информатики и ИКТ реализуются следующие модули:

Текущий контроль

Модуль 1

1. Перечислить виды деятельности школьников, которые позволят заработать рейтинговые баллы. Например, ответ на уроке, решение задачи у доски и т.д.
2. Определить виды самостоятельной работы школьников.
3. Определить промежуточные виды контроля.

Модуль 2

.....

Модуль N

.....

Максимальный балл за каждый вид текущего контроля определяется _____

Дополнительные (бонусные) баллы

За отличное выполнение отдельных видов заданий, активную работу на уроке, выполнение творческих работ, участие в научно-практических конференциях и проектах, публикацию статей и т.д. школьнику могут начисляться бонусные (премиальные) баллы.

1. Определить виды деятельности обучающихся, которые позволят получить дополнительные баллы.

Сумма всех бонусных баллов не должна превышать 30. Итоговая сумма баллов, набранная школьником при изучении дисциплины, включая бонусные, не может превышать 100.

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под рейтинговой технологией оценки учебных достижений школьников?
2. На достижение, каких целей направлена рейтинговая технология оценки учебных достижений школьников?
3. Каким образом можно подсчитать итоговый рейтинговый балл по дисциплине?
4. Каким образом можно подсчитать максимальный балл за один вид контроля?
5. Какие виды рейтинговых шкал Вы знаете?