Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

Факультет физико-математический
Кафедра информатики и методики преподавания информатики

(рег. № 14-2-124 от 24.05.2016)
дата

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
_____ С.И.Зенько
26 мая 2016 г.

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета
_____ С.И.Василец
26 мая 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ
для специальности 1 – 02 05 02 Физика и информатика

Составитель:
С.В. Вабищевич, кандидат педагогических наук, доцент

Рассмотрено и утверждено
на заседании Совета БГПУ 09 июня 2016 г. протокол № 10

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 5
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ 7
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ 7
Тема 1.1. Предмет методики преподавания информатики 7
Тема 1.2. Структура и содержание школьного курса информатики 13
Концепция учебного предмета «Информатика» 13
Введение 13
Тема 1.3. Организация обучения информатике 17
Методы обучения информатике 17
Тема 1.4. Современный урок информатики 20
Тема 1.5. Кабинет информатики 22
Тема 1.6. Внеурочная работы по информатике 27
РАЗДЕЛ 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ 30
Тема 2.1. Знакомство учащихся с понятием «информация» 30
Тема 2.2. Методика изучения основ алгоритмизации 33
Тема 2.3. Методика представления и обработки информации средствами компьютерной презентации и векторной графики 35
Тема 2.4. Методические особенности изучения темы «Обработка информации в электронных таблицах» 35
Тема 2.5. Изучение информационных ресурсов и сервисов в сети Интернет 36
Тема 2.6. Особенности изучения содержательной линии «Информация и информационные процессы» 36
Тема 2.7. Особенности изучения содержательной линии «Аппаратное и программное обеспечение компьютера» 38
Тема 2.8. Особенности изучения содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования» 39
Тема 2.9. Особенности изучения содержательной линии «Компьютерные информационные технологии» 39
Тема 2.10. Особенности изучения содержательной линии «Коммуникационные технологии» 41
Тема 2.11. Факультативы по информатике 41
Тема 2.12. Изучение информатики в младших классах 44
Тема 2.13. Проблемы и перспективы развития школьного курса информатики 49

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ 54
Раздел 1. ОБЩИЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ 54
Тема 1.2. Структура и содержание школьного курса информатики. 54
Лабораторная работа 54
Тема 1.3. Организация обучения информатике. 55
Лабораторная работа 55
Тема 1.4. Современный урок информатики. 56
Лабораторная работа 56
Тема 1.5. Кабинет информатики. 56
Лабораторная работа 56
Раздел 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ 56
Тема 2.1. Знакомство учащихся с понятием «информация». 56
Лабораторная работа 56
Тема 2.2. Методика изучения основ алгоритмизации. 57
Лабораторная работа 57
Тема 2.3 Методика представления и обработки информации средствами компьютерной презентации и векторной графики. 57
Лабораторная работа 57
Тема 2.4. Методические особенности изучения темы «Обработка информации в электронных таблицах». 58
Лабораторная работа 58
Тема 2.5. Изучение информационных ресурсов и сервисов сети Интернет. 59
Лабораторная работа 59
Тема 2.7. Особенности изучения содержательной линии «Аппаратное и программное обеспечение компьютера». 59
Лабораторная работа 59
Тема 2.8. Особенности изучения содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования» 60
Лабораторная работа 60
Тема 2.9. Особенности изучения содержательной линии «Компьютерные информационные технологии» 60
Лабораторная работа 60
Тема 2.10. Особенности изучения содержательной линии «Коммуникационные технологии». 61

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Лабораторная работа 61
Тема 2.11 Факультативы по информатике 61
Лабораторная работа 61
Тема 2.12. Изучения информатики в младших классах 61
Лабораторная работа 61
РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ 63
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ТЕОРИИ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ 63
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ 68

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по учебной дисциплине «Методика преподавания информатики» для специальности 1–02 05 02 Физика и информатика

ЭУМК разработан в соответствии с Положением об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования, утвержденным Постановлением Министерства образования Республики Беларусь.

Автор разработки: доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики, кандидат педагогических наук, доцент С.В. Вабищевич.

Цель ЭУМК «Методика преподавания информатики» – подготовка будущего учителя физики и информатики к преподаванию предмета «Информатика» и организации внеурочной работы по информатике в учебных заведениях разного типа.

Задачи ЭУМК «Методика преподавания информатики»:

формирование представления о месте школьного предмета «Информатика» в системе образования, его роли в воспитании информационной культуры учащихся;

обучение будущих учителей разработке учебных занятий разных типов;

формирование навыков работы с программным обеспечением в школьном кабинете информатики;

воспитание у будущих учителей творческого подхода к решению проблем преподавания информатики, обучение анализу результатов обучения;

выработка умений самообразования.

ЭУМК включает следующие электронные материалы.

1.«**Теоретический раздел»** размещены материалы лекций (опорные конспекты) по общим и специальным вопросам методики преподавания информатики и компьютерные презентации.

2.«**Практический раздел»** материалы к лабораторным работам.

Каждая лабораторная работа снабжена методическими рекомендациями, которые содержат: упражнения и инструкции по их выполнению, задания для самостоятельной работы. Работы выполняются на компьютерах учащихся в соответствующей среде, которая установлена или создается копированием из локальной сети.

3. **«Раздел контроля знаний»** размещены вопросы к зачету. Материалы для текущего контроля знаний.

4.«**Вспомогательный раздел»** вложены учебная программа, дополнительные материалы, литература.

Для работы с комплексом требуется:

• аппаратное обеспечение: Pentium, RAM 512 Mb;

• программное обеспечение: OS Windows 98, XP, Vista, 7; браузер IE 8-9, (FireFox, Google Chrome).

На изучение учебной дисциплины «Методика преподавания

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

информатики» учебным планом предусмотрено для специальности 1-02 05 02 Физика и информатика дневной формы получения образования отводится 208 часов, из них 40 лекционных часов и 60 часов лабораторных занятий, 72 часа – самостоятельная работа. Учебная дисциплина изучается на протяжении двух семестров: 5 семестр – 54 часа, 7 семестр – 46 часов. В качестве итогового контроля – зачет (5 семестр) и экзамен (7 семестр). Текущий контроль осуществляется при выполнении и сдаче лабораторных работ.

При проведении занятий и работе с ЭУМК следует сочетать традиционные и инновационные методы обучения: лекция-визуализация, деловые и дидактические игры, работа в малых группах, участие в «круглом» столе, занятия в кружке методического творчества, видеотренинг, телеконференция, дистанционные занятия, работа с тренажером, компьютерное тестирование, работа с электронным дидактическим комплексом.

Организация лабораторных занятий предполагает использование личностно-ориентированных методов обучения, что способствует развитию индивидуально-творческих способностей студентов и приобретению умений самостоятельной работы. Лабораторные работы направлены на формирование навыков решения профессионально-методических задач учителя информатики, занятия рекомендуется проводить в кабинете информатики школьного типа.

С целью активизации самостоятельной работы студентов используется метод проектов, что позволяет реализовать индивидуальный подход к обучению. В ходе работы над проектом студенты активно работают с различными источниками и системами обработки информации. Такая организация учебного процесса способствует развитию как информационной, так и профессионально-методической компетентности будущего учителя информатики.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Тема 1.1. Предмет методики преподавания информатики

С введением информатики в качестве обязательного предмета школьной программы в педагогической науке выделилась новая ветвь, которая теперь развивается – методика преподавания информатики (МПИ). МПИ – раздел педагогики, который исследует закономерности обучения информатике на определённом уровне её развития в соответствии с целями обучения, поставленными обществом.

МПИ даёт ответы на 3 вопроса, связанные с обучением:

1. Зачем обучать информатике?
2. Что изучать из информатики?
3. Как обучать информатике?

МПИ является пограничным разделом педагогики, на стыке философии, информатики, математики, физики, логики, + биологии, медицины.

Весь курс можно разделить условно на 3 раздела:

I. общая МПИ

II. специальная МПИ

III. конкретная МПИ

Основное содержание учебного предмета МПИ составляет ответ на вопрос « как обучать информатике?». Ответ на вопрос «что преподавать?» отражён в содержании школьного курса, программах и учебных пособиях.

Связь с психологией.

Прочное усвоение знаний не возможно без целенаправленного развития мышления. Поэтому развитие мышления учащихся – одна из основных задач современного школьного обучения. В психологии мышление определяется как выделение в сознании человека определенных сторон и свойств отображаемого объекта и постановка их в соответствующие отношения с другими объектами с целью получения нового знания.

Два направления педагогической психологии оказывают заметное влияние на методику преподавания: ассоциативно-рефлекторная теория и теория поэтапного формирования умственных действий. Согласно Ассоциативно-рефлекторной теории, в основе психической деятельности, в том числе и процесса усвоения знаний, лежат ассоциации и цепи. Эти ассоциации могут возникать как на основе сходства так и различия предметов и их образов, поэтому определяющим в процессе познания являются такие действия как анализ и синтез.

Вначале эти действия хаотичны и бессистемны. Ученики ориентируются не на всю совокупность признаков, а на те, которые на их взгляд оказываются наиболее значимыми. На этом этапе неизбежна ошибки учащихся. На следующем этапе, наоборот, начинает доминировать анализ. И,

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

наконец, на заключительном, третьем этапе устанавливается гармоническое сочетание процессов анализа и синтеза, учащиеся начинают выполнять их безотчетно. Формируется так называемый стереотип, образ-эталон. К сожалению, методика, построенная на основе данной психологической теории, часто неэффективна и даже тормозит процесс усвоения. Неудобство ассоциативно-рефлекторной теории для разработки конкретного преподавания состоит в том, что она не указывает тех механизмов, которые приводят к формированию нужных ассоциаций и могли бы учитываться при управлении процессом обучения. Без этого учебный процесс оказывается стихийным, связан с большим количеством ошибок и потерей времени. И, хотя авторы данного направления доказали, что в некоторых случаях процесс обучения может протекать без таких просчетов, в массовой школе на это надеяться нельзя. Психология должна давать более эффективный инструмент создания знаний. Таким инструментом может явиться теория поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина, согласно которой при формировании принципиально новых знаний процесс усвоения всякий раз должен проходить следующие этапы:

1. Создание мотивации.

2. Разъяснение или выделение схемы ориентировочной основы действия (схема ООД).

3. Формирование действия в материальной или материализированной форме.

4. Формирование действия в громкой речи.

5. Формирование действия во внешней речи про себя.

6. Формирование действия в умственном, внутреннем плане.

Создание мотивации – есть убеждение учащихся в необходимости усвоения нового действия путем показа его значимости или путем формирования интереса к тому материалу, над которым осуществляется это действие, или к самому действию.

Схема ООД – основной инструмент, с помощью которого учащиеся выполняют действие. Это система ориентиров, фиксирующая набор операций и последовательность, приводящую к решению того класса задач, на которые направлено формируемое действие («разметка действия по шагам»). Она может представлена в виде текста, дерева алгоритма, рисунка, схемы и т.п.

Этап формирования действия в материальной или материализированной форме – первый практический этап, когда ученики сами начинают выполнять действие (заполнение пропусков, ответы на вопросы, и т .д.). Формирование действия во внешней речи идет молча при выполнении заданий.

На 6 этапе действие сворачивается и обобщается. (проверка).

На смену учителю – носителю информации – должен прийти учитель-методист, способный помочь детям овладеть методикой усвоения учебного материала. Очевидно, что новый виток в развитии общества связан с

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

индивидуализацией труда и превращением его в свободную творческую деятельность, с гуманизацией и демократизацией всех сторон общественной жизни, и прежде всего в системе просвещения. Важнейшей проблемой образования становится развитие индивидуальных способностей детей. Именно на это, а не на расширение объема знаний и должна в первую очередь быть направлена деятельность учителя-предметника.

Компьютерная грамотность. Алгоритмическая культура школьников.

Одна из первых формул компьютерной грамотности была предложена автором школьной информатики Ершовым в 1984 г. Анализируя значение всеобщей компьютерной грамотности, нужно отметить её мировоззренческий аспект: учащимся надо раскрыть роль средств ВТ к автоматизации в развитии человечества.

Развитие грамотности важно для развития программистского стиля мышления, который отвечает требованиям современного общества. В современных условиях изучение этих вопросов важно для подготовки школьников к практической деятельности, их профессиональной ориентации, использования ЭВМ в их практической работе.

Формирование компьютерной грамотности является задачей целой системы школьных курсов. Это обусловлено содержанием компьютерной грамотности, в которой можно выделить следующие основные комплексы вопросов:

• Владеть основными средствами представления информации, необходимыми для решения учебных задач с помощью ЭВМ.

• Знать и уметь использовать основные структуры данных.

• Знать об алгоритме как способе обработки информации, его способах и методах его организации, уметь записывать на ЭВМ и исполнять простые программы.

• Знать основные принципы архитектуры и устройство.

• Знать роль ЭВМ в производстве и других отраслях деятельности человека.

• Знать основные виды ПО ЭВМ для решения основных типовых задач и уметь их применять.

Изобретение книгопечатания повлекло за собой массовое распространение грамотности. Овеществлённая в книгах информация стала доступна многим. Постепенное развитие книгопечатания привело к тому, что стало невозможно отыскать нужную информацию. Многие книги стали мёртвым грузом, знания в них являлись пассивными, требовался большой труд по их активизации. По материалам зарубежной печати считалось, что если исследование стоит менее 100 тыс. долларов, то его легче повторить, чем найти о нём информацию.

Задача учителя – привить всем учащимся первоначальные навыки использования компьютерной информации для работы. Нет необходимости в умении писать программу на каком-либо языке для всех учащихся, так как

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

умение программировать предполагает овладение рядом понятий, требующих отдельной подготовки. Под культурой программирования школьников понимается совокупность умений и навыков, связанных с понятием алгоритма и средствами его записи. Овладение алгоритмической культурой предполагает:

• Интуитивное понимание сущности алгоритма и его свойств.

• Представление о возможности автоматизации деятельности человека на основе алгоритм.

• Умение описать алгоритм с помощью средств и методов.

• Знание основных конструкций, с помощью которых можно описать алгоритм (следование, ветвление, цикл “пока”).

Знакомство учащихся с понятиями ИНФОРМАЦИЯ, ИНФОРМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС.

Введение.

Ученики должны знать содержание понятий “информатика”, “информация”, “информационный процесс”, “приёмник информации”, “способ передачи информации”, “виды информации”. Должны уметь приводить примеры информационной деятельности, отличать понятия информация и носитель информации, приводить примеры преобразования передачи и использования информации. Данная тема открывает изучение информатики и формирует первоначальное представление о предмете, поэтому учителю следует принять во внимание то обстоятельство, что школьники мало представляют, чем они будут заниматься.

Учителю следует рассказать о курсе информатики, компьютерной грамотности, понятии информатики как науки. Информатика – наука, занимающаяся сбором, хранением, обработкой и передачей информации. Смысл понятия "информация" разбирается на конкретных примерах. Это слово известно всем (информационные программы то телевидению и радио, информация в газетах). За информацией обращаются к словарям, книгам, справочникам. Информацию о наличии книг находят в каталогах. Нужно попытаться с учащимися сформулировать понятие “информация” на примерах, выяснить понятие “источник информации”, получатель информации, способ передачи. Эти данные можно оформить в виде таблицы. Связь между источником информации и получателем далеко не взаимная (например, между абонентами в телефонном разговоре). Чаще всего информация от одного источника расходится ко многим потребителям. Случается, что информация попадает не тому, кому она адресована, либо получатель не знает, от кого получена информация. Но неизменным условием для возможности передать и получить информацию является совместимость “языков” источника и получателя.

Свойства информации:

- объективность
- достоверность
- полнота

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

- ценность
- актуальность
- понятность

Все эти свойства нужно разобрать на конкретных примерах. Нужно также разобрать вопрос о хранении информации.

При поступлении информации человек оценивает её субъективность. Информация, воспринимаемая устройством из внешней среды, может иметь для получателя конкретный смысл и вызвать ответную реакцию. Для машины информация бессмысленна. Отсюда следует понятие объективности информации. Объективность оценки информационного состояния среды достигается использованием искусственных органов чувств – датчиков. Датчики не только расширяют диапазон слышимости, видимости, но и могут получить сигналы, не воспринимаемые органами чувств человека (например, радиация). Поэтому встаёт вопрос измерения информации: можно ли сравнивать величину информации, полученную зрительным путём с информацией, полученной на слух или другим способом?

Единицы информации.

Учитель вводит это понятие с учётом подготовленности учащихся.

Учитель разъясняет, что чем больше получено информации, тем больше уменьшается незнание (информационная неопределённость). Пример: Иванов - ул. Мира - если не указан номер дома, то существует неопределённость. Если указано, что номер дома - чётный, то неопределённость уменьшилась, но не исчезла.

Вводится понятие информационной неопределённости на примере: В одном из 8 ящиков находится шар. Тогда информационная неопределённость равна 8 (приводятся примеры только равновероятностных событий).

Вводится определение на основе небольшой неопределённости. Неопределённость равная 2, содержит информационную единицу, равную 1 биту. Например: книга лежит на одной из 2 полок. Посмотрев на одну из полок, можно сразу определить, где находится книга. В результате мы получаем 1 бит информации.

Учитель вводит понятие о состоянии сообщения. Пример: В колоде 32 карты (нет карт с номером 6). Задумали 1 карту. Нужно, задавая вопросы, и получая ответ да/нет, угадать задуманную карту.

Карта относиться к чёрной масти? – нет. В результате неопределённость уменьшилась в 2 раза (1 бит информации).

Масть пика? – да. Неопределённость уменьшилась в 4 раза.

Карта с картинкой? – нет. 7 или 9? – да. Неопределённость уменьшилась в 16 раза. 7? – да. Неопределённость уменьшилась в 32 раза (+ 1 бит).

Каждый вопрос давал 1 бит информации. Тогда в сообщении о любой карте содержится 25 бит информации.

В базовой школе знакомятся с единицами измерения информации в ЭВМ. Рассказывая о единицах информации, уместно привести примеры о

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

создании запоминающих устройств. Начало 90-х годов – один кристаллик со стороной <38 мм. содержит 275000транзисторов и может хранить 4*109 байт памяти. Известно, что 1 знак – 1 байт. Плотность монтажа микроэлементов на 1 микросхему доведена да 20 млн. единиц.

Пропускная способность спутникового канала доведена да 10 млрд. бит/сек. В ЗУ в 1 см3 находится такое количество элементов памяти, которого хватит для записи 15 млн. байт информации, что составляет примерно 300 романов среднего объёма. Рассказывая о задачах передачи информации, учитель вводит понятие о кодировке символов, разъясняет смысл понятия “канал связи”, объясняет, что такое “шум” и как от него защититься. Желательно упомянуть о пропускной способности “канала связи”. Пример: пропускная способность световолокна 420Мбит/сек. (примерно 50 млн. букв), т.е. за 1 секунду может передаться около 10 школьных учебников. с помощью лазеров, используя световоды, можно передавать отдельные сигналы на расстояние до 130 км. без усиления. Нужно рассказать учащимся о вкладе советских математиков в развитие тории связи и информации (Котельников).

Полезно рассказать школьникам о возможности восприятия информации. Известно, что количество информации, которое нервная система человека способна передать в мозг при чтении текстов, составляет приблизительно 16 бит/ сек. Эта удерживается в сознании около 10 секунд. Значит, одновременно в сознании удерживается 160 бит. Важно рассмотреть и обсудить с учениками примеры технических устройств, выполняющие преобразование информации (калькулятор, кассовый аппарат и т.п.).

Понятие “Информатика”.

Понятие сформировалось к середине 60-х годов XX века. Истоки её находятся на стыке библиотечного дела, лингвистики и счётной техники (шифрование книг). Далее бурное развитие вычислительной техники изменило содержание информатики. Библиотечные вопросы отходили на второй план. В середине 70-х годов были созданы мощные информационно-поисковые системы. Информатику стали понимать как дисциплину, изучающую структуру и общие свойства информации, закономерности её создания, преобразования, передачи, хранения и использования в различных сферах человеческой деятельности. Серьёзное влияние на развитие информатики оказал информационный взрыв во второй половине 20 века. Ситуация: один и тот же предмет или природное явление изучается узким направлением несмежных наук, описывающих в совершенно разных терминах, а учёные и не подозревают, что их работа уже кем-то проделана. Случается и наоборот. Одни и те же термины используются разными науками, совершенно никак между собой не связанных смыслах.

Пример: Тело (в медицине, в геометрии, в информатике), функция, операция.

Это серьёзно затрудняет использование алфавитных и предметных каталогов в библиотеках, поиск информации по ключевому слову. Отсюда

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

возникает проблема классификации накопленных знаний, организации баз и банков данных сложной структуры.

Совершенствование элементной базы привело с середины 80-х годов к массовому производству и использованию ПЭВМ. Вычисления перестали быть основной областью применения ЭВМ, так как их вытеснили различные формы обработки текстовой и графической информации. Информатика вышла за рамки узкого научного направления и стала одной из фундаментальных наук широкого профиля. При введении понятия нужно также рассказать о некоторых аспектах применения ЭВМ в народном хозяйстве.

Тема 1.2. Структура и содержание школьного курса информатики

Концепция учебного предмета «Информатика»

Введение

Современный этап развития общества принято рассматривать в контексте широкой информатизации всех его сфер.

Данный процесс, включая неизбежно возникающие при его реализации проблемы и предлагаемые пути их решения, комплексно характеризуется переходом от индустриального к так называемому постиндустриальному информационному обществу. К его сущностным характеристикам относят: изменение роли информации, рассмотрение ее в качестве основного ресурса развития; возрастание качества потребления и производства, становление развитого рынка информационных продуктов и услуг; ускорение темпов роста объемов информации и обеспечение свободного доступа к ней широких масс населения; расширение границ применения компьютерных информационных технологий во всех областях жизнедеятельности человека, изменение уклада его жизни, включая сферу образования, производства, культуры, досуга и др. Продолжающееся в настоящее время формирование единого глобального информационного пространства требует актуализации соответствующих педагогических усилий по подготовке подрастающего поколения к жизни в условиях динамичности, изменчивости направлений дальнейшего развития социума и сферы производства, формированию у них механизмов самоорганизации, самоопределения и самообразования, нацеленности на постоянное развитие себя, общества и государства. На систему образования, как на главный институт социализации личности и формирования ее мировоззрения, возлагается комплекс соответствующих задач по обеспечению подготовленного, осознанного и ответственного вхождения подрастающего поколения в систему общественных связей и отношений, занятия активной гражданской позиции на прочном фундаменте патриотизма, гармоничности духовного и интеллектуального развития.

Значительная роль в решении обозначенных задач принадлежит информатике как науке и учебному предмету в общеобразовательных учреждениях. Информатика как наука, все более отчетливо проявляет себя в качестве особой области фундаментального знания методологического и метапредметного уровня, выполняя интегративную функцию в системе

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

естественно-математических и социально-гуманитарных наук. В настоящее время, как никогда ранее, идут активные процессы ее развития и обновления, обусловленные высокими темпами прогресса в области техники и соответствующих производственных технологий. Возникает необходимость переосмысления роли и значения информатики как учебного предмета в структуре общего среднего обазования, определения методологических оснований, подходов и принципов построения содержания учебного предмета в условиях перехода к информационному обществу. Актуализируются вопросы о сущности и роли учебного предмета «Информатика» в условиях современного информационного общества и глобальных коммуникаций, его значимости в современном образовании, а также о педагогической эффективности методов, средств и организационных форм обучения информатике, благодаря которым каждый учащийся сможет достичь акмеологической вершины развития, возможной в школьном возрасте.

Исходные методологические посылки и принципы построения содержания учебного предмета

Учебный предмет «Информатика» на уровне общего среднего образования направлен на подготовку учащихся к деятельности с использованием современных компьютерных технологий. Тенденции развития данного учебного предмета в нашем государстве соответствуют мировым:

- учащиеся знакомятся с интуитивно ясными средствами стандартного интерфейса, после чего специфические особенности работы с конкретными программными средами и техническими устройствами осваиваются самостоятельно в ходе их применения;
- изучение информатики и информационных технологий происходит за счет практической отработки умений, а также в ходе изучения учебных предметов, во внеучебной и внешкольной деятельности;
- изучение языков программирования является составной частью общеобразовательной подготовки учащихся;
- начало изучения информатики переносится в начальную школу, что приводит к повышению эффективности учебной деятельности учащихся на последующих ступенях обучения;
- рассматриваются вопросы «социальной информатики» (этические и правовые вопросы работы с информацией, безопасность работы в Интернет и т.д.).

Цели учебного предмета

Информатика является быстроразвивающимся и быстроменяющимся предметом, зависящим от стремительного развития компьютерной техники, электронных коммуникаций и программного обеспечения. В концепции выделены фундаментальные направления, на которых можно строить долговременную учебную программу. Учебная программа по информатике нацелена на формирование знаний и умений учащихся по следующим

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

основным направлениям: алгоритмическое — развитие логического и алгоритмического мышления; технологическое — формирование умений работы с прикладным программным обеспечением для решения различных практических задач.

Основные цели изучения учебного предмета «Информатика»:

- формирование компьютерной грамотности;
- развитие логического и алгоритмического мышления;
- воспитание информационной культуры. Основные задачи, решаемые в процессе изучения учебного предмета «Информатика»:
- формирование теоретических знаний и практических умений в области информатики, алгоритмизации и программирования, информационных и коммуникационных технологий;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- формирование умений индивидуальной и коллективной работы;
- воспитание трудолюбия, ответственного отношения к соблюдению этических и нравственных норм при использовании информационных и коммуникационных технологий.

Выбор форм, методов и средств обучения и воспитания определяются учителем самостоятельно на основе сформулированных учебной программой требований к знаниям и умениям учащихся с учетом их возрастных и психологических особенностей, а также уровня обученности. Формирование практических умений происходит при использовании информационных компьютерных технологий для выполнения практических заданий и упражнений из различных предметных областей.

Требования к уровню подготовки учащихся за период обучения на уровне общего базового образования.

Учащийся должен знать: виды информации;

назначение процессора, памяти, устройств ввода/вывода;

назначение операционной системы, файловой системы;

виды вредоносного программного обеспечения и способы защиты от него;

единицы измерения объема информации;

понятие алгоритма, способы записи алгоритмов;

понятие типа данных, переменной;

арифметические операции;

структуру программы;

алгоритмические конструкции «ветвление» и «повторение»;

понятие одномерного массива;

понятие векторного и растрового изображений; назначение растрового графического редактора; назначение векторного графического редактора; назначение текстовых редакторов;

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

назначение программ для работы с компьютерными презентациями; виды компьютерной анимации; назначение программ для работы с компьютерными анимациями;

назначение основных сервисов Интернет;

назначение программ-браузеров; элементы электронного письма.

уметь:

приводить примеры использования технических средств для работы с информацией; приводить примеры видов и носителей информации, информационных процессов;

выполнять операции с файлами и папками; записывать изученные алгоритмы одним из способов; записывать арифметические операции и выражения;

составлять и реализовывать линейные алгоритмы, алгоритмы с ветвлением и повторением на языке программирования; осуществлять действия с элементами массива: ввод и вывод, арифметические действия, поиск элементов с заданными свойствами, преобразование массива; использовать инструменты графического редактора для создания и редактирования изображений;

работать с буфером обмена: копировать, вырезать, вставлять фрагменты изображений; сохранять изображение, открывать файл с изображением; создавать и редактировать векторные и растровые изображения; использовать текстовый редактор для ввода и редактирования текста;

копировать, вырезать и вставлять фрагменты текста; использовать средства форматирования текста; открывать и сохранять текстовые файлы; использовать возможности текстового редактора для работы с документами;

готовить текстовый документ к печати; создавать, открывать, редактировать, сохранять, демонстрировать презентацию; использовать в презентациях элементы мультимедиа;

создавать и трансформировать объекты; применять типовые инструменты и методы создания покадровой и автоматической анимации; просматривать веб-страницы; работать с электронной почтой; осуществлять поиск информации в сети Интернет; сохранять информацию.

Требования к уровню подготовки учащихся за период обучения на уровне общего среднего образования.

Учащийся должен знать:

понятия информационной модели, информационной системы, информационной технологии; возможности совместного использования цифровых устройств и компьютера; назначение программ-архиваторов;

операции над символьными и строковыми величинами; понятие электронной таблицы; адресацию в электронной таблице: назначение табличного процессора; типы данных в электронной таблице;

назначение СУБД; разновидности электронных коммуникаций; средства общения в сети Интернет.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

уметь:

создавать архивные файлы, извлекать файлы из архивов; составлять и реализовывать алгоритмы из различных предметных областей; обрабатывать данные в электронных таблицах; строить диаграммы; выполнять сортировку данных;

создавать фрагмент сайта; создавать таблицы базы данных; формировать запросы на выборку данных; сортировать данные в таблице; создавать отчеты.

Тема 1.3. Организация обучения информатике

Методы обучения информатике

В дидактике под методом обучения понимают способы достижения цели обучения, способы совместной деятельности учителя и учащихся, способы организации познавательной деятельности школьников. В педагогике есть большое количество методов обучения и предлагаются различные их классификации. Каждая классификация имеет определённое основание, так методы подразделяются:

По источнику получения знания (словесные, наглядные, практические)

В зависимости от основных дидактических задач, которые реализуются на данном этапе обучения (методы формирования умений и навыков, методы применения знаний, закрепления, проверки).

Наиболее практична классификация (1для информатики), в которой выделяют: объяснительно – иллюстративный метод; репродуктивный метод; проблемный метод; эвристический или частично-поисковый метод; исследовательский метод; программированный или модельный метод.

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы связаны с усвоением готовых знаний, которые сообщаются учителем и затем воспроизводятся учащимися. Им соответствуют рассказ, объяснение, лекция, демонстрация, работа с учебником, компьютером и т.д.

Проблемный – предполагает активное участие в решении проблемы, сформулированной учителем в виде познавательной задачи. Метод находит выражение в доказательном изложении материала учителем, в учебнике, книге, демонстрации и т.д.

При использовании **эвристического метода** школьники привлекаются к созданию гипотезы, решению задач путем наблюдения, эксперимента, составления плана или алгоритма решения познавательной задачи, проектирования и др.

Исследовательский метод включает в себя наблюдение, эксперимент, работу с компьютером, плакатами и др. В этом случае учитель выступает в качестве организатора самостоятельной поисковой деятельности обучаемых.

Программированный метод позволяет в значительной степени активизировать познавательную деятельность школьников. Он представляет собой особый вид самостоятельной работы учащихся над специально отобранным и построенным в определенном порядке учебным материалом.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Модельный метод в современной литературе рассматривается как завтрашний день школы. При его использовании учащимся предоставляется возможность организации самостоятельного творческого поиска. К этому типу методов относят деловую игру, построение математической или компьютерной модели и т.д. Компьютер выступает средством активизации модельного обучения.

Основными задачами базового курса информатики является формирование знаний о роли информационных процессов в природе, технике, обществе, об основных принципах работы компьютера, выработка умений и навыков самостоятельного использования компьютера.

Объяснительно-иллюстративный метод используется при ознакомлении учащихся с новым теоретическим материалом, формировании у них первоначальных умений работы с компьютером, программными средствами, клавиатурой. Учитель может прибегнуть к рассказу, когда нужно сообщить определённые готовые факты.

Например, при работе с текстовой или графической информацией целесообразно рассказать учащимся о возникновении письменности и графических изображений, об эволюции передачи графической информации. При первоначальном знакомстве с программным средством учитель сообщает определённые команды, объясняет назначение клавиш, демонстрирует клавиши.

Одновременная демонстрация и иллюстрация являются методами, к которым прибегают на практических занятиях (кинофильмы, диапозитивы, презентация или работа программного средства). Следует учитывать, что внимание держится приблизительно 7 минут. Для концентрации внимания желательно отключить машины учеников, а демонстрацию проводить на головной машине или демонстрационном экране. В некоторых случаях демонстрацию можно проводить и на машинах учащихся (устройство ЭВМ, клавиатурный тренажёр).

Репродуктивный метод используется при работе с программами – тренажёрами, обучающими и контролирующими программами, выполнении различных видов вводных, тренировочных упражнений, упражнений с комментированием. Вводные упражнения используются при первоначальном знакомстве с программным средством и выполняются, как правило, под руководством учителя.

Упражнения с комментированием применяются при выработке у обучаемых умений работать с операциями, сложными для усвоения. Так, комментирование полезно при работе над форматированием или копированием текста, перемещением блоков текста. Комментированием побуждает ученика к осмыслению каждого действия, позволяет учителю вносить поправки в действия учащихся, устранять неправильные трактовки и действия. Тренировочные упражнения нацелены на повторение действий или операций с целью выработки умений и навыков. Такие упражнения объединяются в систему заданий, предполагающую постепенное

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

наращивание сложности и творческой самостоятельности учащихся. Примером такого упражнения может служить следующая группа операций:
а) учитель демонстрирует определенное действие на головном компьютере или демонстрационном экране;

б) учащиеся выполняют упражнение по образцу или по схеме, алгоритму, предложенным учителем;

в) учащиеся выполняют тренировочные упражнения только по заданию.

Проблемный метод используется в информатике чаще всего, так как при вводе новых конструкций, знакомстве с программными средствами перед учениками вначале ставится задача, которую известными средствами они решить не могут (цикл «ПОКА»).

Пример: создание проблемных ситуаций при работе с программными средствами. Графический редактор “GRIN”. Вначале ученикам объясняется назначение каждого инструмента. В нём нет ластика. Перед учениками проблема – как стереть (закрасить цветом фона).

Метод проргаммировнного обучения заключается в использовании на уроках информатики обучающих программ. В обучающих программах изучаемый материал подается в строгой последовательности. Каждый кадр содержит порцию нового материала, контрольный вопрос или задание.

Программированное обучение тесно связано с алгоритмизацией, которая на уроках информатики имеет два аспекта: обучение учеников построению алгоритмов и построение алгоритмов обучения.

Обучение учащихся принципам работы с любым инструментальным программным средством имеет единый алгоритм:

1) рассказ учителя о назначении изучаемого программного обеспечения (ПО), об основных принципах его работы и применении в различных отраслях;

2) демонстрация возможностей средства, показ работы с основными функциями и командами

3) организация и выполнение учащимися тренировочных упражнений и заданий различной сложности;

4) контроль выполнения заданий и теоретических знаний по данной теме. В свою очередь, изучение каждого конкретного средства имеет свой алгоритм.

Например, изучение редактирования электронной таблицы с использованием команды EDIT:

1) Если активная ячейка – требуемая, то перейти к п.3.

2) Переместить курсор в ячейку, требующую редактирования информации.

3) Ввести первую букву команды EDIT (e)

4) Нажать клавишу ввода.

5) Отредактировать содержимое ячейки, используя клавиши редактирования.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

6)Нажать клавишу ввода. Метод моделирования. Это способ переформулировать задачу, заменить её равносильной, в результате чего получиться быстрый путь решения алгоритма.

Если вручную решить задачу несложно, то следует тщательно проанализировать все выполняемые человеком действия, раскладывая их до элементарных. Полезно использовать схемы, рисунки, таблицы.

Эвристический метод. Используется для формирования у учащихся творческого мышления. В отличие от проблемного метода, в этом методе учитель создаёт ситуацию так, чтобы ученик сам сделал открытие.

На практических занятиях часто используется метод взаимосвязанных задач. При этом задачи рассматриваются от минимального обязательного уровня до сложного.

Пример: Работа с литерными величинами (буквосочетание).

1) Посчитать, сколько раз встречается в данном тексте, который обозначается величиной А, буквосочетание что.

2) Выяснить, встречается ли в данном тексте буквосочетание что. В приведённом выше примере после условия “если” проверяем ещё одно условие. Если n=0, то В=”нет”, иначе В=”да”. При этом переменная n должна быть описана в строке нач (т.к. это промежуточная величина).

3) По всей длине текста заменить сочетание что на буквосочетание авс

4) Для более сильных учащихся и для факультативных занятий модно решить следующую задачу: Заменить слово что словом авс. Слова в тексте разделены одним пробелом.

В конце текста – точка. Особенность этой задачи в том, что нужно проверять пробелы и точку. Часто в работе с литерными величинами требуется сочетание букв длины n заменить на сочетание букв длины p, где n не равно p. В этом случае осуществлять замену лучше всего не в исходной величине, а в дополнительной литерной величине.

Тема 1.4. Современный урок информатики

Урок информатики и его различные формы Урок является одной из основных форм проведения занятий в средней школе.

Виды уроков:

урок сообщения новых знаний,

урок формирования практических умений и навыков,

комбинированный урок,

урок контроля и т. п.

Урок сообщения новых знаний

Структура: Сообщение темы, задач урока, мотивация значимости предстоящей работы. Выявление уровня усвоения ранее изученного учащимися материала путём фронтального опроса. Его можно проводить с использованием или без использования компьютера.

Его можно провести с помощью текстового редактора: ученикам пересылается готовый файл с вопросами, в нём ученики записывают ответы, и файл сохраняется под фамилией автора. Обеспечить преемственность

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

между ранее полученными и новыми значениями. Объединение целесообразно сочетать с использованием компьютера для демонстрации выполнения определённой последовательности действий при работе с программными средствами. Изложение новых сведений при обязательной актуализации знаний.

Сообщение нового материала может осуществляться по-разному: учитель сам сообщает теоретические сведения, учащиеся выступают с заранее подготовленным сообщением, используется демонстрационная программа. Подготовка школьников к формированию умений работы с ПО.

Этот элемент важен для тем: обработка текстов, графическая информация, информационно-справочная система электронные таблицы, исполнители, учебно-алгоритмический язык. В этом случае следует обеспечить усвоение учащимися следующих позиций: назначение средства (учитель показывает возможности на демонстрационном экране), принципы работы конкретного программного средства, способы выполнения определённых действий, их последовательность (показывает сам, потом ученики), осуществление творческого подхода (нарисовать дугу в графическом редакторе).

Урок формирования практических умений и навыков

Цель: закрепление у учащихся практических умений, формирование у них определённых навыков, в том числе культуры учебного труда.

Основные структурные элементы:

Демонстрация учителем на головном компьютере осваиваемой последовательности действий.

Воспроизведение учащимися на компьютере показанных действий.

Выполнение учащимися индивидуальных заданий, упражнений.

При первичном применении обучаемым предлагаются пробные упражнения. Они выполняют изучаемые действия на своём компьютере одновременно с учителем или под его руководством. В любое время учащиеся могут обратиться за помощью.

Закрепление умений и навыков. Можно провести проверочную работу. Перед её проведением должно быть составлено руководство. Практическая часть руководства содержит задания, порядок выполнения которых подробно описан. Эта часть содержит одинаковые или разные для всех учеников задания. Целесообразно предусмотреть дополнительные творческие задания. Завершается практическая работа составлением отчёта и оценкой учителя. Требования к отчёту должны быть хорошо известны учащимся.

Особенности проведения нетрадиционных уроков

Урок - ролевая игра. Учащиеся моделируют определённые жизненные ситуации. В 9 классе при изучении темы “Задача. Модель. Компьютер.” они решают задачу учёта материальных ценностей, выполняя роли руководителей учреждений или организаций.

В задаче выбора расположения железнодорожной станции – роль проектировщика, в модели эпидемии гриппа – роль прогнозиста.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Урок – ролевая игра позволяет продемонстрировать учащимся практическую значимость курса информатики, стимулировать интерес.

Урок – информационный поиск. Целесообразен при изучении информационно-поисковой системы.

Для урока необходимо заранее по определённой теме подготовить БД, что позволит убедить учащихся, что источником знаний служит не только книга. БД – это база знаний. Она может быть подготовлена учащимися. При этом нужно учитывать познавательные интересы школьников. Ученикам предлагаются вопросы, ответы на которые можно получить с помощью БД.

Урок "пресс – конференция". Его можно провести при изучении темы

"Обработка текстовой информации". За несколько дней до урока учащимся даётся задание по подготовке рефератов. Учитель просматривает их, выбирая самые интересные.

Некоторым учащимся предлагается сделать запись тезисов выступления в текстовом редакторе. Во время урока тезисы получают все участники конференции. Они формируют текстовые файлы, записывая в них определённые выдержки из тезисов. Такая же работа проводится и по материалам учебных выступлений.

Урок – соревнование. Предполагает демонстрацию учащимся глубины теоретических и практических знаний. Он состоит из системы тщательно продуманных конкурсов. Конкурсы: (по теме "текстовый редактор") знаешь ли ты теорию?

Учитель предварительно набирает в текстовом редакторе вопросы и отвечает. Можно предусмотреть контролирующую программу. Думай! Смекай! Учащимся предлагаются различные проблемные ситуации (например: как в текстовом файле пронумеровать библиографический список, записанный в алфавитном порядке?). Разгадай кроссворд! Найди ошибку. Нужно найти ошибку в последовательности действий в текстовом редакторе.

Аукцион.

Учащимся на продажу предлагаются вопросы с несколькими вариантами ответов. Купившим считается тот, кто даст последним правильный ответ. Урок – соревнование имеет смысл проводить после изучения темы. Количество конкурсов подбирает учитель.

Урок – консультация. Проводится перед контрольной работой или тогда, когда ученики не усвоили некоторые приёмы работы. Целесообразно при этом разбивать учащихся на группы, выделяя в них трудности, типичные для данной группы.

Урок – зачёт. На нём проверяются не только теоретические, но и практические навыки. К таким урокам учитель заранее готовит задание и разрабатывает требования по оценке.

Тема 1.5. Кабинет информатики

1. Назначение кабинета информатики и информационных технологий

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Кабинет информатики и информационных технологий (КИИТ) организуется как учебно-воспитательное подразделение учебного заведения системы общего среднего образования, оснащенное комплектом аппаратно-программных средств на базе ПК, учебным оборудованием, мебелью, оргтехникой и приспособлениями для проведения теоретических и практических, классных, внеклассных и факультативных занятий как по курсу информатики, так и другим общеобразовательным предметам с использованием компьютерных информационных технологий. КИИТ используется также при организации общественно полезного и производительного труда учащихся, автоматизации процессов информационно-методического обеспечения учебного заведения и организационного управления учебно-воспитательным процессом.

Кабинет информатики должен быть выполнен как психологически, гигиенически и эргономически комфортная среда, организованная так, чтобы в максимальной степени содействовать успешному преподаванию, умственному развитию и формированию информационной культуры учащихся, приобретению ими прочных знаний по основам информатики и других наук, при полном обеспечении требований к охране труда.

В кабинете информатики должно быть обеспечено информационное взаимодействие между учащимися и программно-аппаратными, техническими средствами хранения и обработки информации, между учащимися и учителем, необходимое для осуществления современного учебно-воспитательного процесса.

Занятия в кабинете информатики должны способствовать:

• формированию у учащихся знаний об устройстве и функционировании современных ПК; умений и навыков решения задач с помощью ПК; умений по использованию программного обеспечения современных ПК и навыков работы с информационными ресурсами;

• ознакомлению учащихся с применениями информационных и коммуникационных технологий на производстве, в проектно-конструкторских организациях, научных учреждениях, учебном процессе и управлении;

• совершенствованию методов обучения и организации учебно-воспитательного процесса в учебном заведении. В КИИТ может проводиться следующая работа:

• занятия по информатике и другим общеобразовательным предметам с использованием ПК, информационных и коммуникационных технологий, учебного оборудования, сопрягаемого с ПК;

• выполнение учащимися работ по заданиям учителей и администрации для удовлетворения потребностей учебного заведения и базовых предприятий;

• внеклассные занятия, оказание услуг с использованием ПК, информационных и коммуникационных технологий, учебного оборудования, сопрягаемого с ПК. Число рабочих мест для учащихся, должно

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

соответствовать наполняемости классов в учебном заведении и не противоречить действующим СанПиН. Для проведения практических занятий рекомендуется организовывать индивидуальную, групповую и коллективные работы. При любой форме работы на одном рабочем месте должен быть один учащийся.

Оборудование кабинета информатики и информационных технологий

Для реализации задач и содержания работ, отмеченных выше, КИИТ оснащается материальными средствами согласно "Типового перечня средств обучения и учебно-производственного оборудования для общеобразовательных и специальных школ, дошкольных учреждений, профессионально-технических училищ", "Требований к аппаратурно-программным комплексам на базе персональных компьютеров (компьютерным классам) для учебных заведений" и дополнительных инструктивно-методических рекомендаций, других нормативно-распорядительных документов Министерства образования.

Таким образом, КИИТ должен быть оборудован:

• комплектом аппаратно-программных средств на базе ПК;

• программно-методическими комплексами поддержки преподавания общеобразовательных предметов;

• демонстрационным средством аудиовизуального отображения информации с возможностью сопряжения с ПК (телевизор с диагональю не менее 61 см, мультимедийный проектор и т.п.);

• графопроектор* ;

• экран* ;

• специализированной мебелью. Кроме того, кабинет информатики комплектуется:

• заданиями для осуществления индивидуального подхода при обучении, организации самостоятельных работ и упражнений за ПК;

• комплектом учебно-методической, научно популярной, справочной литературы;

• журналом отказа ПК и их ремонта;

• инструкцией по охране труда;

• картотекой (базой данных) учета имеющегося в кабинете учебного оборудования и материалов, программных средств.

• стендами для экспонирования демонстрационных таблиц и работ учащихся;

• аптечкой первой помощи;

• средствами пожаротушения;

В кабинете может быть установлен сейф и обязательно не менее 2 огнетушителей, предназначенных для тушения электроустановок. На видном месте в помещении кабинета размещается инструкция по охране труда для учащихся в кабинете информатики и информационных технологий. В доступном для знакомства учащихся месте могут размещаться стенды с

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

учебно-воспитательными материалами. Передняя стена КИИТ оборудуется классной доской (желательно для фломастеров), экраном, шкафом для хранения учебно-наглядных пособий и носителей информации. Под доской устанавливают ящики для таблиц. На верхней кромке доски крепятся держатели (или планка с держателями) для подвешивания демонстрационных таблиц.

Гигиенические рекомендации

Требования к помещению, микроклимату, освещенности, оборудованию рабочих мест, режиму и организации работы, профилактические мероприятия приведены в Санитарных правилах и нормах СанПиН 9-131 РБ2000 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, электронно-вычислительным машинам и организации работы», выдержки из которого приведены в приложении

Очень важно, чтобы помещение для установки ПК отвечало необходимым гигиеническим требованиям, соблюдение которых способствовало бы оптимизации учебного процесса и сохранению здоровья. Для окраски стен помещения следует применять краски холодных тонов: светло-зеленый, светло-голубой, светлосерый.

Допускается окраска стен светло-бежевым, светложелтым цветом или цветом слоновой кости. При этом поверхности стен должны быть матовыми. Работа на ПК приводит к снижению концентрации кислорода, повышению озона, концентрации которого могут превышать предельно допустимые для атмосферного воздуха. Нарушается ионный состав воздуха. Установлено, что в учебном помещении без людей с включенными видеомониторами увеличивается количество отрицательных ионов пропорционально времени их включения, а при наличии людей происходит увеличение положительных ионов. При этом количество отрицательных и положительных ионов может значительно превышать допустимые величины, что способствует ухудшению самочувствия людей, появлению головной боли, снижению работоспособности и пр.

При наличии учащихся в классе воздух загрязняется антропогенными веществами органической природы и диоксидом углерода. По этим причинам помещения с ПК должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей оптимальный температурно-влажностный режим. При отсутствии приточно-вытяжной вентиляции можно организовать кондиционирование воздуха с помощью бытовых кондиционеров. При этом необходим расчет устанавливаемых кондиционеров в зависимости от их производительности, количества теплоизбытков от машин, людей, солнечной радиации и источников искусственного освещения (расчет должен производиться инженером по вентиляции). Кондиционеры не должны создавать шум, превышающий нормируемые значения. Устанавливать кондиционеры следует в верхней части окна.

Во время работы кондиционеров двери в учебное помещение должны быть закрыты. При отсутствии приточно-вытяжной вентиляции и

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

кондиционеров необходимо организовывать проветривание (эффективно сквозное) на каждой перемене и в любую погоду. Если позволяют погодные условия, то занятия проводятся при открытых фрамугах, створках оконных рам или окнах.

Правильная посадка учащихся за рабочим столом с ПК способствует нормальному функционированию органов и систем организма, профилактике нарушения осанки и зрения, сохранению здоровья и хорошей работоспособности. Правильная посадка обеспечивается подбором стола и стула в соответствии с ростом учащихся в обуви. При правильной посадке учащиеся должны сидеть прямо, напротив видеомонитора, не сутулясь.

Спина должна иметь опору в области нижних углов лопаток, предплечья должны находиться под прямым углом по отношению к плечам и опираться на наклонную поверхность стола с клавиатурой; тем самым снимается статистическое напряжение с мышц плечевого пояса и рук. Рациональный режим занятий с использованием ПК предусматривает соблюдение регламентированной длительности непрерывной работы за ПК и перерывов, а также обязательного проведения профилактических мероприятий, направленных на охрану здоровья учащихся.

Пренебрегать выполнением комплексов упражнений для глаз, физкультминутками и физкультпаузами не следует, так как проведение их улучшает функциональное состояние зрительного анализатора, центральной нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной и других систем организма, способствует ликвидации застойных явлений в нижней половине тела и ног, образующихся при работе в положении сидя, улучшает кровоснабжение мозга.

Организация работы в кабинете информатики и информационных технологий, основные виды деятельности администрации, учителя и учащихся

Работы по обеспечению КИИТ оборудованием, организации деятельности учителей по использованию информационных технологий в учебно-воспитательном процессе осуществляет заместитель директора с помощью заведующего кабинетом из числа учителей информатики при непосредственном руководстве директора учебного заведения. Заместителем директора совместно с заведующим КИИТ разрабатываются перспективные планы оборудования кабинета, использования информационных технологий в учебно-воспитательном процессе.

Заведующим КИИТ составляются перечень мероприятий по дооборудованию кабинета, план работы кабинета на год. Планы утверждаются директором учебного заведения. Заведующий кабинетом несёт ответственность за сохранность оборудования; ведение картотеки (базы данных) учета имеющегося в кабинете учебного оборудования и материалов, программных средств; содержание оборудования в постоянной готовности к применению, своевременность и тщательность профилактического технического обслуживания оборудования, правильное его использование;

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

регистрацию отказов ПК и организацию их отладки или ремонта; за исправность противопожарных средств и средств первой помощи при несчастных случаях; за своевременное проведение вводного и периодического инструктажей учителей и учащихся по охране труда.

При знакомстве с кабинетом учитель должен распределить учащихся и закрепить их по рабочим местам с учетом роста, состояния зрения и слуха; ознакомить с правилами охраны труда и работы в кабинете. Проведение вводного и периодического инструктажей учащихся по охране труда отмечается в журнале учета учебной работы. Учителя, работающие в КИИТ, должны строго следить за выполнением учащимися требований охраны труда и правил работы в кабинете. При организации работы в КИИТ следует исходить из необходимости интенсивного и одновременно эффективного использования оборудования. Время, свободное от обязательных занятий по программе курса информатики, должно использоваться для преподавания других общеобразовательных предметов с применением ПК, для факультативной и кружковой работы. Можно рекомендовать заведующему кабинетом создание из наиболее творчески активных учащихся некоторой инициативной группы, которая наряду с участием в кружковой работе выполняла бы одновременно и отдельные работы, связанные с оборудованием кабинета, разработкой и изготовлением различного рода учебных пособий. Целесообразно также постараться подключить к внеклассной работе с учащимися их родителей.

Одной из форм внеклассной работы, осуществляемой заведующим кабинетом или учителями, работающими в нем, может быть учебно-методический семинар для учителей общеобразовательных предметов. Этот семинар может взять на себя прежде всего решение таких задач, как распространение опыта, знакомство с новыми учебными программами, обучение учителей основам работы на ПК, основные направления кружковой работы с учащимися и т. п. Очевидно, что организационные формы семинара могут быть весьма различными и, вероятно, будут меняться по мере совершенствования информационной культуры учителей.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Тема 1.6. Внеурочная работы по информатике

ОЛИМПИАДЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Олимпиады по информатике проводятся на школьном, районном, городском, областном, республиканском и международном уровнях. Обычно, школьные, районные олимпиады состоят из одного тура. На олимпиадах более высокого уровня предполагается 2 тура.: теоретический (письменное решение задач, написание и обоснование алгоритмов); практический (решение задач и выполнение заданий на ЭВМ). Также проводятся теоретический (индивидуальный) тур и практический (командный) тур. Для участия в олимпиадах приглашаются учащиеся различных классов (обычно 8-11). Одна из задач олимпиад – поиск способных и подготовленных по информатике школьников. В ряде случаев имеет место стихийное, без должной помощи учителя развитие таких учащихся. Это объясняется общей

загруженностью учителей информатики новым и постоянно обновляющимся материалом, нестандартностью мышления одаренных школьников. Во многих случаях решение задачи ставится в заметную зависимость от типа ЭВМ и языка программирования и на простых задачах демонстрируют особо изощренные трюки программирования.

Различные олимпиады, фестивали, конкурсы, связанные с информатикой проводятся в сети Интернет. Правила подобных соревнований определяются их организаторами и могут быть совершенно различными.

При встречах с учителями организаторам республиканских и международных олимпиад приходится выслушивать критические замечания по поводу правил проведения и по поводу предлагаемых задач, которые в значительной степени определяют уровень задач областных, районных олимпиад. По результатам последних органы образования нередко оценивают работу конкретного учителя информатики, что , конечно же, не является корректным, так как программа школьного курса информатики не может охватить все темы, изучение которых могло бы улучшить результаты выступления школьников на олимпиадах. Выбор задач республиканских олимпиад, в то же время, определяется задачами международных олимпиад.

Достигнуть вершин, тот есть получить медаль на Международной олимпиаде, могут лишь единицы. Причем как школьные уроки физкультуры не могут помочь в побитии спортивных рекордов, так и уроки информатики вовсе не должны давать абсолютно все знания и умения, необходимые для участников официальных олимпиад по информатике.

Решение задач зачастую непонятно рядовому учителю, хотя темы задач, вроде бы имеют отношение к школьной программе. Темы задач действительно не всегда соответствуют «обязательному минимуму изучения», более того, в качестве решения этих задач на олимпиаде требуется предъявить отлаженные программы, написанные на языке программирования высокого уровня, а не описания алгоритмов. Но и это требование полностью соответствует международным правилам.

Рассмотрим некоторые формы работы с одаренными школьниками и их поиске.

1. Известно, что наборы в физико-математические школы, классы с углубленным изучением информатики, лицеи, гимназии ведутся на конкурсной основе. Именно в таких школах следует организовывать занятия со школьниками – потенциальными участниками олимпиад. Так как при решении олимпиадных задач полезно знание основ дискретной математики и других разделов, которые входят в программу обучения студентов математических специальностей вузов. Хорошо, если соответствующие занятия будет проводить преподаватель вуза или студент, как правило, бывший участник олимпиад.

2. Интересен опыт, когда талантливые ребята дополнительно занимаются в группах непосредственно при вузе (БГУ) или другом организационном центре (Дворец творчества молодежи). Отбор в такие

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

группы обычно происходит после проведения областных и республиканской олимпиады по результатам выступлений.

3. Организация летних смен в лагерях отдыха (Зубренок), где сочетается обучение и полезное общении со старшими товарищами. К работе в таких лагерях привлекаются студенты и преподаватели вузов.

4. Еще одной формой являются учебно-тренировочные сборы., которые проводятся для призеров региональных олимпиад.

Набор заданий на олимпиадах должен иметь достаточный уровень сложности. Очень простые задания, доступные большинству участников, могут немного исказить объективно сложившуюся картину и не способствовать отбору лучших из лучших. Обычно на районных (в сельской местности и в городе) олимпиадах не предлагаются задачи, которые требуют знания каких-либо специальных алгоритмов или умения в совершенстве владеть всеми возможностями применяемого языка программирования. В этой ситуации цель олимпиады – обнаружить ребят, потенциально способных к высоким достижениям. А необходимыми знаниями и техникой программирования они смогут овладеть на занятиях. кроме этого в набор задач включается одна «утешительная задача», которая окажется по силам большинству ребят. Потенциально наиболее сильные ребята могут и не оказаться абсолютными победителями областных олимпиад. В случае отсутствия в области явного лидера наиболее оправдано посылать для участия в республиканской олимпиаде ученика невыпускного класса. Так как он сможет получит практический опыт участия в олимпиаде высокого уровня, познакомится с некоторыми новыми для него методами решения задач, получить ссылки на необходимую литературу. Тогда при наличии желания и работоспособности такой ученик сможет в течение следующего учебного года существенно повысить свою квалификацию. Если же каждый год представлять регион будет новый ученик одиннадцатого класса, то успехи могут быть лишь случайными. Положительным фактом может оказаться то, что в течение нескольких лет школьников на олимпиаду будет сопровождать один и тот же человек.

Анализ результатов ряда олимпиад, и, что более важно, способов решения задач, применяемых школьниками, показывает следующее. В ряде случаев имеет место «запущенность» участников олимпиад в том плане, что их образование и развитие в значительной степени происходит стихийно, без должной помощи учителя. Видимо, это объясняется общей загруженностью учителей информатики новым, постоянно обновляющимся материалом, нестандартностью мышления одаренных школьников. Оказывается даже, что некоторый материал стандартного курса информатики ряду участников олимпиад не знаком; их образование неравномерно. Эта стихийность проявляется прежде всего в замысловатых приемах программирования, вроде (ELSE NEXT, частое использование команды GOTO) при незнании типовых приемов решения задач. Учитывая то, что язык бейсик достаточно прост внимание школьников невольно сдвигается на всякие фокусы со средствами

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

языка. Кроме этого отмечается заметная зависимость от типа ЭВМ через диалект языка, а поэтому и трудности в работе на новой ЭВМ

Приведем пример Пермской олимпиады по базовому курсу информатики.

8-класс.

Теоретический тур

1. Квадрат, круг, ромб и треугольник вырезаны из белой, синей, красной и зеленой бумаги. Известно, что круг не белый и не зеленый, синяя фигура лежит между ромбом и красной фигурой, треугольник не синий и не зеленый, квадрат лежит между треугольником и белой фигурой. Какая фигура вырезана из зеленой бумаги? а) Круг. б) Ромб. в) Квадрат. г) Треугольник. д) Круг или ромб.

2. Подозреваемые в ограблении банка дали следующие показания: Петров: «Это сделал не я». Иванов: «Это сделал Сидоров». Сидоров: «Это сделал не я». Алексеев: «Это сделал Иванов». Свидетель утверждает, что только один из них сказал правду. Кто совершил преступление? а) Алексеев. б) Петров. в) Иванов. г) Сидоров. д) Точного ответа дать нельзя.

3. Выбрать высказывание на обычном языке, соответствующее следующему логическом выражению: (X+Y>13) и (X+Z<=13) и (Y+Z<=13) или (X+Y<=13) и (X+Z>13) и (Y+Z<=13) или (X+Y<=13) и (X+Z<=13) и (Y+Z>13). а) Хотя бы одна пара чисел из X,У, Z в сумме превышает 13. б) Хотя бы одна пара чисел из X,У, Z в сумме не превышает 13. в) Только одна пара чисел из X,У, Z в сумме не превышает 13. г) Только одна пара чисел из X,У, Z в сумме превышает 13. д) Все пары чисел из X,У, Z в сумме превышают 13.

РАЗДЕЛ 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Тема 2.1. Знакомство учащихся с понятием «информация»

Знакомство учащихся с понятиями информация, информатика, информационный процесс.

Введение.

Ученики должны знать содержание понятий “информатика”, “информация”, “информационный процесс”, “приёмник информации”, “способ передачи информации”, “виды информации”. Должны уметь приводить примеры информационной деятельности, отличать понятия информация и носитель информации, приводить примеры преобразования передачи и использования информации. Данная тема открывает изучение информатики и формирует первоначальное представление о предмете, поэтому учителю следует принять во внимание то обстоятельство, что школьники мало представляют, чем они будут заниматься.

Учителю следует рассказать о курсе информатики, компьютерной грамотности, понятии информатики как науки. Информатика – наука, занимающаяся сбором, хранением, обработкой и передачей информации.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Смысл понятия "информация" разбирается на конкретных примерах. Это слово известно всем (информационные программы то телевидению и радио, информация в газетах). За информацией обращаются к словарям, книгам, справочникам. Информацию о наличии книг находят в каталогах. Нужно попытаться с учащимися сформулировать понятие “информация” на примерах, выяснить понятие “источник информации”, получатель информации, способ передачи. Эти данные можно оформить в виде таблицы. Связь между источником информации и получателем далеко не взаимная (например, между абонентами в телефонном разговоре). Чаще всего информация от одного источника расходится ко многим потребителям. Случается, что информация попадает не тому, кому она адресована, либо получатель не знает, от кого получена информация. Но неизменным условием для возможности передать и получить информацию является совместимость “языков” источника и получателя.

Свойства информации:

- объективность
- достоверность
- полнота
- ценность
- актуальность
- понятность

Все эти свойства нужно разобрать на конкретных примерах. Нужно также разобрать вопрос о хранении информации.

При поступлении информации человек оценивает её субъективность. Информация, воспринимаемая устройством из внешней среды, может иметь для получателя конкретный смысл и вызвать ответную реакцию. Для машины информация бессмысленна. Отсюда следует понятие объективности информации. Объективность оценки информационного состояния среды достигается использованием искусственных органов чувств – датчиков. Датчики не только расширяют диапазон слышимости, видимости, но и могут получить сигналы, не воспринимаемые органами чувств человека (например, радиация). Поэтому встаёт вопрос измерения информации: можно ли сравнивать величину информации, полученную зрительным путём с информацией, полученной на слух или другим способом?

Единицы информации.

Учитель вводит это понятие с учётом подготовленности учащихся.

Учитель разъясняет, что чем больше получено информации, тем больше уменьшается незнание (информационная неопределённость). Пример: Иванов - ул. Мира - если не указан номер дома, то существует неопределённость. Если указано, что номер дома - чётный, то неопределённость уменьшилась, но не исчезла.

Вводится понятие информационной неопределённости на примере: В одном из 8 ящиков находится шар. Тогда информационная неопределённость равна 8 (приводятся примеры только равновероятностных событий).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Вводится определение на основе небольшой неопределённости. Неопределённость равная 2, содержит информационную единицу, равную 1 биту. Например: книга лежит на одной из 2 полок. Посмотрев на одну из полок, можно сразу определить, где находится книга. В результате мы получаем 1 бит информации.

Учитель вводит понятие о состоянии сообщения. Пример: В колоде 32 карты (нет карт с номером 6). Задумали 1 карту. Нужно, задавая вопросы, и получая ответ да/нет, угадать задуманную карту.

Карта относиться к чёрной масти? – нет. В результате неопределённость уменьшилась в 2 раза (1 бит информации).

Масть пика? – да. Неопределённость уменьшилась в 4 раза.

Карта с картинкой? – нет. 7 или 9? – да. Неопределённость уменьшилась в 16 раза. 7? – да. Неопределённость уменьшилась в 32 раза (+ 1 бит).

Каждый вопрос давал 1 бит информации. Тогда в сообщении о любой карте содержится 25 бит информации.

В базовой школе знакомятся с единицами измерения информации в ЭВМ. Рассказывая о единицах информации, уместно привести примеры о создании запоминающих устройств. Начало 90-х годов – один кристаллик со стороной <38 мм. содержит 275000транзисторов и может хранить 4*109 байт памяти. Известно, что 1 знак – 1 байт. Плотность монтажа микроэлементов на 1 микросхему доведена да 20 млн. единиц.

Пропускная способность спутникового канала доведена да 10 млрд. бит/сек. В ЗУ в 1 см3 находится такое количество элементов памяти, которого хватит для записи 15 млн. байт информации, что составляет примерно 300 романов среднего объёма. Рассказывая о задачах передачи информации, учитель вводит понятие о кодировке символов, разъясняет смысл понятия “канал связи”, объясняет, что такое “шум” и как от него защититься. Желательно упомянуть о пропускной способности “канала связи”. Пример: пропускная способность световолокна 420Мбит/сек. (примерно 50 млн. букв), т.е. за 1 секунду может передаться около 10 школьных учебников. с помощью лазеров, используя световоды, можно передавать отдельные сигналы на расстояние до 130 км. без усиления. Нужно рассказать учащимся о вкладе советских математиков в развитие тории связи и информации (Котельников).

Полезно рассказать школьникам о возможности восприятия информации. Известно, что количество информации, которое нервная система человека способна передать в мозг при чтении текстов, составляет приблизительно 16 бит/ сек. Эта удерживается в сознании около 10 секунд. Значит, одновременно в сознании удерживается 160 бит. Важно рассмотреть и обсудить с учениками примеры технических устройств, выполняющие преобразование информации (калькулятор, кассовый аппарат и т.п.).

Понятие “Информатика”.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Понятие сформировалось к середине 60-х годов XX века. Истоки её находятся на стыке библиотечного дела, лингвистики и счётной техники (шифрование книг). Далее бурное развитие вычислительной техники изменило содержание информатики. Библиотечные вопросы отходили на второй план. В середине 70-х годов были созданы мощные информационно-поисковые системы. Информатику стали понимать как дисциплину, изучающую структуру и общие свойства информации, закономерности её создания, преобразования, передачи, хранения и использования в различных сферах человеческой деятельности. Серьёзное влияние на развитие информатики оказал информационный взрыв во второй половине 20 века. Ситуация: один и тот же предмет или природное явление изучается узким направлением несмежных наук, описывающих в совершенно разных терминах, а учёные и не подозревают, что их работа уже кем-то проделана. Случается и наоборот. Одни и те же термины используются разными науками, совершенно никак между собой не связанных смыслах.

Пример: Тело (в медицине, в геометрии, в информатике), функция, операция.

Это серьёзно затрудняет использование алфавитных и предметных каталогов в библиотеках, поиск информации по ключевому слову. Отсюда возникает проблема классификации накопленных знаний, организации баз и банков данных сложной структуры.

Совершенствование элементной базы привело с середины 80-х годов к массовому производству и использованию ПЭВМ. Вычисления перестали быть основной областью применения ЭВМ, так как их вытеснили различные формы обработки текстовой и графической информации. Информатика вышла за рамки узкого научного направления и стала одной из фундаментальных наук широкого профиля. При введении понятия нужно также рассказать о некоторых аспектах применения ЭВМ в народном хозяйстве.

Тема 2.2. Методика изучения основ алгоритмизации

Курс "Алгоритмика" рассчитан на обучение в течение одного года учеников пятого, шестого классов средней общеобразовательной школы. Здесь приводится примерная программа курса для бескомпьютерного варианта обучения.

При наличии доступа к компьютерам, на которых установлена система программной поддержки "Алгоритмика", целесообразно увеличить нагрузку за счет введения дополнительно одного академического часа компьютерных занятий раз в две недели. При этом не следует стремиться к увеличению объема изучаемого материала, сделав упор на отработку знаний и навыков составления алгоритмов, полученных на бескомпьютерных занятиях.

Курс "Алгоритмика" рассматривается как часть курса математики. Основная цель курса — формирование у школьников основ алгоритмического мышления. Под способностью алгоритмически мыслить понимается умение решать задачи различного происхождения, требующие

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

составления плана действий для достижения желаемого результата. Алгоритмическое мышление является необходимой частью научного взгляда на мир. В то же время оно включает и некоторые общие мыслительные навыки, полезные в более широком контексте. К таким относится, например, разбиение задачи на подзадачи.

Для обучения алгоритмике школьнику нужно только умение выполнять арифметические операции над целыми числами. Комбинаторные объекты легко овеществляются, с ними можно работать руками, а доказательства производить методом полного перебора. Познание может происходить при активном использовании игр, театрализации задач. Обучение школьника основам алгоритмического мышления базируется на понятии Исполнителя. Это понятие в последние годы вошло в обиход преподавателей информатики, и большинство курсов основано именно на таком подходе. Исполнителя можно представлять себе роботом, снабженным набором кнопок. Каждая кнопка соответствует одному действию (может быть, довольно сложному), которое робот способен совершить. Нажатие кнопки вызывает соответствующее действие робота. Робот действует в определенной среде. Чтобы описать Исполнителя, нужно задать среду, в которой он действует, и действия, которые он совершает при нажатии каждой из кнопок. Основой для введения Исполнителей служат задачи. Исполнители, используемые В курсе, традиционны. Исключение составляет введенный А. К. Звонкиным Исполнитель Директор строительства. Это одна из первых попыток познакомить учащихся с понятием параллельного программирования. Знакомство происходит на совсем простом и в то же время очень содержательном материале строительных кубиков. Единожды введенные Исполнители в дальнейшем активно используются на протяжении всего курса.

Общая схема подачи материала в курсе следующая; от частного к общему, от примера к понятию. Подача материала допускает шесть форм-стадий:

— манипуляция с физическими предметами;

— театрализация;

— манипуляция с объектами на экране компьютера;

— командный режим управления экранными объектами;

— управление экранными объектами с помощью линейных программ;

— продвинутое программирование с использованием процедур и других универсальных конструкций. Учащиеся должны знать и уметь использовать основные понятия, вводимые в учебнике "Алгоритмика, 5—б", в том числе:

Исполнитель, среда Исполнителя, конструкции, команды Исполнителя, состояние Исполнителя, алгоритм, простой цикл, ветвление, сложный цикл, условия, истинность условий, логические операции, эффективность и сложность алгоритма, координаты на плоскости, преобразование программ, параллельное программирование. Учащиеся должны уметь:

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

— решать простые задачи из всех разделов частей А, Б задачника "Алгоритмика, 5-6";

— составлять линейные алгоритмы;

— составлять новые команды с помощью процедур;

— определять значение истинности простых и сложных условий;

— использовать циклы и ветвления;

— сравнивать эффективность различных алгоритмов; владеть элементами доказательности, эффективности и невозможности предложенных решений;

— преобразовывать программы в соответствии с преобразованием исходных данных;

— владеть элементами параллельного программирования.

Тема 2.3. Методика представления и обработки информации средствами компьютерной презентации и векторной графики

Содержание линии «Компьютерные информационные технологии» направлено на формирование знаний о типовых задачах обработки текстовой и графической информации, информации в электронных таблицах и базах данных, умений применения текстового редактора, растрового и векторного графических редакторов, электронных таблиц и баз данных для обработки информации, технологий создания мультимедийных презентаций и анимаций, основ веб-конструирования.

На II ступени общего среднего образования.

Компьютерные информационные технологии.

Обработка графической информации.

Понятие векторного и растрового изображений.

Назначение растрового и векторного графических редакторов.

Типовые задачи обработки графической информации.

Обработка текстовой информации.

Назначение текстовых редакторов.

Типовые задачи обработки текстовой информации.

Технология обработки текстовых документов. Компьютерные презентации.

Понятие компьютерной презентации.

Назначение программ для создания презентаций.

Создание и демонстрация компьютерной презентации с элементами мультимедиа. Компьютерная анимация.

Виды компьютерной анимации. Инструменты и методы анимации. Назначение программ для работы с анимацией. Создание компьютерной анимации.

Тема 2.4. Методические особенности изучения темы «Обработка информации в электронных таблицах»

Содержание линии «Компьютерные информационные технологии» направлено на формирование знаний о типовых задачах обработки текстовой и графической информации, информации в электронных таблицах и базах

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

данных, умений применения текстового редактора, растрового и векторного графических редакторов, электронных таблиц и баз данных для обработки информации, технологий создания мультимедийных презентаций и анимаций, основ веб-конструирования.

Компьютерные информационные технологии.

Работа с электронными таблицами.

Понятие электронной таблицы. Структура таблицы.

Типы данных в электронной таблице.

Назначение табличного процессора. Создание и редактирование электронных таблиц.

Основы веб-конструирования. Понятие об языке разметки HTML. Структура HTML-документа. Использование офисных приложений для создания веб-страниц.

Назначение редакторов визуального веб-конструирования.

Создание фрагментов сайтов по различным предметным областям. Работа с базами данных. Понятие о базе данных. Назначение системы управления базами данных (СУБД). Создание таблиц.

Типы полей в таблице. Ввод данных в таблицу и их редактирование. Модификация структуры таблицы.

Связывание таблиц. Создание запросов на выборку данных. Сортировка данных. Подготовка и вывод отчетов из базы данных.

Тема 2.5. Изучение информационных ресурсов и сервисов в сети Интернет

Содержание линии «Коммуникационные технологии» направлено на формирование представлений о локальной и глобальной сети Интернет, безопасности в Интернет, формирование умений поиска информации и общения в Интернет, работы с электронной почтой.

Понятие глобальной сети Интернет.

Назначение служб World Wide Web (WWW) и электронной почты.

Назначение интернет-браузеров.

Поиск информации в сети Интернет.

Работа с электронной почтой.

Вопросы безопасности при работе в сети Интернет и с электронной почтой.

Разновидности электронных коммуникаций. Общение в сети Интернет.

Меры безопасности и правила этикета при общении в сети Интернет.

Тема 2.6. Особенности изучения содержательной линии «Информация и информационные процессы»

Содержание линии **«Информация и информационные процессы»** направлено на формирование представлений об основных понятиях информатики, видах и носителях информации, информационных моделях, роли информации, информационных процессов, информационных систем и технологий в обществе.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

На II ступени общего среднего образования.

Информация и информационные процессы. Понятие об информации.

Виды информации. Носители информации.

Информационные процессы: хранение, передача, обработка, поиск информации. Информационные ресурсы.

На III ступени общего среднего образования.

Информация и информационные процессы. Понятие информационной модели. Структурирование информации с помощью информационных моделей.

Понятие об информационных системах и информационных технологиях. Использование информационных технологий в образовании.

Понятие модели.

Место компьютерного моделирования в курсе информатики определяется несколькими факторами: во-первых, компьютерное моделирование является одним из важнейших компонентов новых информационных технологий. Учащиеся должны познакомиться с методами и современными средствами построения компьютерных моделей, научиться применять компьютерные модели для решения практических задач.

Во-вторых, занимаясь компьютерным моделированием, учащиеся активно осваивают многие базовые понятия курса информатики, такие как: информация, формы представления и преобразования информации, величины, алгоритмы и т.д.

В-третьих, компьютерное моделирование позволяет в доступных формах ввести важные общие понятия знакового моделирования. Это создает основу межпредметных связей курса информатики с другими школьными курсами, в первую очередь математики и физики. Сегодня, когда за счет микропроцессоров автоматическая обработка информации становится доступной для массового применения, перед школой открываются новые широкие возможности повышения эффективности обучения с помощью компьютерной техники.

Одна из возможностей применения компьютеров в школе как раз и состоит в том, что учащиеся проводят с помощью ЭВМ так называемые машинные эксперименты. Особенностью изучения данной темы является перенос акцента со средства (компьютер и его программное обеспечение) на цель (решение конкретных задач), т.е. технологическая цепочка «объект – модель – алгоритм – программа – результат» изучается с акцентом на ведущем звене «объект – модель». Методической особенностью является широкое использование коллективных и самостоятельных форм работы учащихся.

Знакомство с основными понятиями компьютерного моделирования. Каждый из нас хоть раз в жизни оказываля свидетелем различных природных явлений, поразивших совей масштабностью, огромной энергии, выделяющейся при их протекании. Картины таких явлений надолго остаются в памяти – мощные грозовые разряды, снежные лавины и волны цунами,

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

смерчи и ураганы, землетрясения, падения метеоритов и др. Хотя эти явления относительно редки , влияние их на нашу жизнь очень велико, и поэтому понятно желание изучения этих явлений с целью предсказания как их появления, так и вызываемых ими последствий.

Ввиду огромных масштабов таких явлений их далеко не всегда можно воспроизводить экспериментально. Пусть нас интересует решение какой-либо задачи, возникающей в практической деятельности человека или при исследовании природных явлений. В этом случае обычно задается реальный объект: явление природы, физический, биологический, производственный или социальный процесс и т.. Решение таких практических задач начинается со сбора фактов данных научных наблюдений, затем строится некоторый образ объекта, т.е. выделяются его наиболее существенные черты и свойства и производится их описание с помощью, например, математических уравнений и формул. Данный образ достаточно легко исследуется в лабораторных условиях. Для учащихся можно сформулировать определение:

Модель – такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе познания, изучения замещает объект – оригинал, сохраняя некоторые типичные его черты, важные для данного исследования. Хорошо построенная модель, как правило, важнее для исследования, чем реальный объект. Некоторые объекты вообще не могут быть изучены непосредственно. Недопустимы, например, эксперименты с экономикой страны в познавательных целях.

Принципиально неосуществимы эксперименты с прошлым, с планетами солнечной системы и т.д. Другое назначение модели состоит в том, что с её помощью выявляются наиболее существенные факторы, формирующие те или иные свойства объекта, так как сама модель отражает лишь некоторые характеристики исходного объекта. Модель позволяет научиться правильно управлять объектом, проверяя различные варианты управления на модели этого объекта. Экспериментировать в этих целях с реальным объектом неудобно или нельзя. Если объект исследования обладает динамическими характеристиками, т.е. характеристиками, зависящими от времени, особое значение приобретает задача прогнозирования динамики состояния такого объекта под действием различных факторов. При ее решении использование моделей также может оказать неоценимую помощь.

Тема 2.7. Особенности изучения содержательной линии «Аппаратное и программное обеспечение компьютера»

Содержание линии «Аппаратное и программное обеспечение компьютеров» направлено на формирование знаний об основных функциональных блоках компьютера, назначении его устройств, операционной и файловой системах, стандартном программном обеспечении и умений работы с ними, о представлении, хранении и способах защиты информации в компьютере.

На II ступени общего среднего образования.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Аппаратное и программное обеспечение компьютеров.

Назначение основных функциональных блоков, устройств персонального компьютера и работа с ними.

Представление и хранение информации в компьютере.

Программное обеспечение компьютера. Назначение операционной и файловой систем и работа с ними.

Понятие локальной сети и ее ресурсов. Вредоносное программное обеспечение и защита информации.

На III ступени общего среднего образования.

Архивация данных. Назначение программ архивации. Цифровые устройства обработки информации.

Возможность совместного использования цифровых устройств и компьютера.

Тема 2.8. Особенности изучения содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования»

Содержание линии *«Основы алгоритмизации и программирования»* направлено на развитие логического и алгоритмического мышления, формирование умений составлять и реализовывать линейные алгоритмы, алгоритмы с ветвлением и повторением с использованием числовых, символьных и строковых величин, элементов одномерных массивов на языке программирования.

На II ступени общего среднего образования.

Основы алгоритмизации и программирования. Понятие алгоритма.

Способы записи алгоритма. Типы алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

Базовые понятия языка программирования.

Среда программирования.

Составление и реализация алгоритмов различных типов на языке программирования с использованием числовых величин, одномерных массивов.

Использование графических возможностей среды программирования.

На III ступени общего среднего образования.

Символьные и строковые величины. Операции над символьными и строковыми величинами и стандартные подпрограммы для работы с ними.

Разработка алгоритмов и программ для решения практических задач из различных предметных областей.

Тема 2.9. Особенности изучения содержательной линии «Компьютерные информационные технологии»

Содержание линии *«Компьютерные информационные технологии»* направлено на формирование знаний о типовых задачах обработки текстовой и графической информации, информации в электронных таблицах и базах данных, умений применения текстового редактора, растрового и векторного графических редакторов, электронных таблиц и баз данных для обработки

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

информации, технологий создания мультимедийных презентаций и анимаций, основ веб-конструирования.

На II ступени общего среднего образования.

Компьютерные информационные технологии.

Обработка графической информации.

Понятие векторного и растрового изображений.

Назначение растрового и векторного графических редакторов.

Типовые задачи обработки графической информации.

Обработка текстовой информации.

Назначение текстовых редакторов.

Типовые задачи обработки текстовой информации.

Технология обработки текстовых документов.

Компьютерные презентации.

Понятие компьютерной презентации.

Назначение программ для создания презентаций.

Создание и демонстрация компьютерной презентации с элементами мультимедиа.

Компьютерная анимация.

Виды компьютерной анимации.

Инструменты и методы анимации.

Назначение программ для работы с анимацией. Создание компьютерной анимации.

На III ступени общего среднего образования.

Компьютерные информационные технологии.

Работа с электронными таблицами.

Понятие электронной таблицы. Структура таблицы. Типы данных в электронной таблице.

Назначение табличного процессора.

Создание и редактирование электронных таблиц.

Основы веб-конструирования.

Понятие об языке разметки HTML. Структура HTML-документа.

Использование офисных приложений для создания веб-страниц.

Назначение редакторов визуального веб-конструирования.

Создание фрагментов сайтов по различным предметным областям.

Работа с базами данных.

Понятие о базе данных. Назначение системы управления базами данных (СУБД).

Создание таблиц. Типы полей в таблице.

Ввод данных в таблицу и их редактирование. Модификация структуры таблицы. Связывание таблиц. Создание запросов на выборку данных.

Сортировка данных. Подготовка и вывод отчетов из базы данных.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Тема 2.10. Особенности изучения содержательной линии «Коммуникационные технологии»

Содержание линии «Коммуникационные технологии» направлено на формирование представлений о локальной и глобальной сети Интернет, безопасности в Интернет, формирование умений поиска информации и общения в Интернет, работы с электронной почтой.

На II ступени общего среднего образования.

Информация и информационные процессы. Понятие об информации.

Виды информации. Носители информации.

Информационные процессы: хранение, передача, обработка, поиск информации. Информационные ресурсы.

На III ступени общего среднего образования.

Информация и информационные процессы. Понятие информационной модели. Структурирование информации с помощью информационных моделей.

Понятие об информационных системах и информационных технологиях. Использование информационных технологий в образовании.

Тема 2.11. Факультативы по информатике

Для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способности к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей, осознанию принципов организации) и синтезу (созданию новых схем, структур и моделей) Технология такого обучения должна быть массовой, общедоступной.

Во многом роль обучения информатике в развитии мышления обусловлена современными разработками в области методики моделирования и проектирования, опирающимися на свойственное человеку понятийное мышление

Умение для любой предметной области выделить систему понятий, представить их в виде совокупности атрибутов и действий, описать алгоритмы действий и схемы логического вывода (то есть то, что и происходит при информационно-логическом моделировании) улучшает ориентацию человека в этой предметной области и свидетельствует о его развитом логическом мышлении. Итак, рассматриваются два аспекта изучения информатики.

Технологический Информатика рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодня технологии — информационные. • Общеобразовательный Информатика рассматривается как средство развития логического мышления, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, описывать планы действий и делать логические выводы Выделим два основных направления обучения информатике.

Первое — это обучение конкретным информационным технологиям. Для этого необходимо обеспечение школы компьютерами и программами

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Такое обучение целесообразно вести в старших классах школы, чтобы выпускники могли освоит! современные программные средства В качестве пропедевтических занятий ученики начальной и средней школы могут использовать различные доступные их возрасту программные продукты, применяя компьютер в качестве инструмента для своих целей (выпуск журналов, рисование, клубы по компьютерной переписке и т д

Второе направление обучения информатике — это изучение информатики как науки. Здесь нет необходимости иметь в школе компьютер, поэтому изучение такого курса может проходить в любом удаленном городе или деревне. Рассматривая в качестве одной из целей этого направления обучения развитие логического мышления, следует помнить: психологи утверждают, что основные логические структуры мышления формируются в возрасте 5— 11 лет и что запоздалое формирование этих структур протекает с большими трудностями и часто остается незавершенным. Следовательно, обучать детей в этом направлении целесообразно с начальной школы. Цели и задачи курса

Главная цель курса — дать ученикам фундаментальные знания в связанных с информатикой областях, которые выходят на первое место в формировании научного информационно-технологического потенциала общества.

Основная задача курса — развить умение проводить анализ действительности для построения информационной модели и изображать ее с помощью какого-либо системно-информационного языка.

Информатика 1 – 4 класс . В. Буцик.

Современные тенденции в обучении информатике все более отражают ее как науку, имеющую собственные методы (формализация, информационное моделирование, алгоритмизация...), средства (компьютеры, компьютерные системы, программное обеспечение..) и имеющую широкий спектр применения (прежде всего в автоматизации интеллектуальней деятельности людей). Поэтому, на наш взгляд, целесообразно формировать у младших школьников не только элементы компьютерной грамотности, но и начальные знания основ информатики, осуществлять пропедевтику ее фундаментальных понятии и способов деятельности .

В настоящее время нами разработана методическая система, ориентированная на обучение младших школьников началам информатики, в которой формулируются цели обучения, определяется содержание разрабатываются программные средства и методика их использования. Цели обучения Формирование представлений о возможностях компьютера в области обработки информации (компьютер рисует, вычисляет, пишет.. .), хранения информации (компьютер запоминает рисунки, числа, тексты...) и передачи информации (от человека к компьютеру, компьютера к компьютеру, от компьютера к человеку).

Знакомство с основными понятиями и их отношениями как общими: информация, язык, знания, модель, алгоритм, структура и др. так и

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

частными: данные, таблицы данных, объекты, имена, значения, условия, структуры записей процедурных ответов. Формирование навыков работы с клавиатурой (набор текста, набор чисел, управление движением и фиксировав объектов на экране дисплея, выбор режимов работы по меню).

Освоение способов деятельности отражающих специфические методы информатики: формализацию (описание условий и решении задач с ориентацией на их компьютерное исполнение алгоритмизацию (запись для некоторого типа задач процедурных ответе простейшей структуры типа «ветвление», «выбор», «цикл»), решение практически задач с применением компьютера (ведение компьютерных дневников при наблюдениях за погодой, жизнью растений и животных), решение задач предлагаемых компьютером, рисование и конструирование на компьютере.

Формирование культуры работы в компьютерной инфосфере при активном развитии личности и мышления школьников. Содержание обучения (1 – 4 класс)

I класс. Учащиеся усваивают, что рассматриваемый объект может иметь имя или за ним можно закрепить имя. Каждому из объектов они дают имя, по имени отыскивают соответствующий ему объект, указывают объекты в задаче, присваивают им имена, описывают решения через имена, решают логические задачи с процедурными ответами простейшей структуры. Учащиеся приобретают навык создания несложных рисунков на простейших графических редакторах, конструируют несложные объекты из более простых, присваивают имена выполненным изображениям. Работая с таблицами чисел или таблицами имен, отыскивают элементы с заданными значениями, указывают их номера в таблицах, определяют размеры таблицы.

II класс. Учащиеся усваивают, что каждый рассматриваемый объект может иметь несколько имен, а каждому имени может соответствовать несколько значений. Для каждого предлагаемого объекта они придумывают имя, подбирают или строят для него значение (модель объекта), выделяют в каждой задаче, что «дано» и что «надо» получить (рассчитать, вычислить), переводят текстовые задачи на язык краткой записи компьютерного решения, решают задачи на компьютере, решают задачи с процедурными ответами и «проигрывают» их на компьютере. Учащиеся приобретают навык создания сложных рисунков на простых графических редакторах, конструируют сложные объекты из более простых, присваивают имена выполненным изображениям. Работая с таблицами чисел или таблицами имен, отыскивают элементы с заданными значениями, указывают их номера в таблицах, ведут их подсчет.

III класс. Учащиеся усваивают, что каждый рассматриваемый объект может быть по-разному описан (словесно, рисунком …), в жизненных ситуациях выбор имен связывается со смысловым значением слов. Учащиеся самостоятельно выбирают объекты, дают им имена, создают их компьютерные модели (изображения). Выделяют в каждой задаче, что «дано» и что «надо» получить (рассчитать, вычислить), переводят текстовые

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

задачи на язык краткой записи компьютерного решения, решают задачи на компьютере, решают задачи со сложными процедурными ответами и «проигрывают» их на компьютере. Учащиеся приобретают навык создания сложных (композиционных) рисунков на простых графических редакторах{ конструируют сложные объекты из более простых, присваивают имена выполненным изображениям. Работая с таблицами чисел или таблицами имен, производят сортировку.

IV класс. Учащиеся знакомятся с основными базовыми структурами алгоритмов, назначением основных устройств компьютера. Производят вычисления по схемам, блоксхемам и алгоритмам с русской нотацией, решают текстовые задачи на компьютере, записывают процедурные ответы для логических задач в форме алгоритмической нотации. Работая с таблицами чисел или таблицаами имен, решают достаточно сложные задачи сортировки, приобретают навык работы с графическими и текстовыми редакторами, простейшими системами формирования баз данных.

Тема 2.12. Изучение информатики в младших классах

Тематическое планирование учебного материала и содержание обучения.

1-й класс (1—3) или I—2-е классы (1—4) (36 ч)

План действий и его описание (9 ч) Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий.

Поиск ошибок в последовательности действий. Отличительные признаки предметов (9ч)

Выделение признаков предметов. Узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разбиение предметов на группы в соответствии с указанными признаками.

Логические модели (9 ч)

Истинность и ложность высказываний.

Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Построение отрицания простых высказываний. Приемы построения и описания моделей (9 ч) Кодирование. Простые игры с выигрышной стратегией. Поиск закономерностей.

В результате обучения учащиеся должны уметь:

— находить лишний предмет в группе однородных;

— предлагать несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных;

— выделять группы однородных предметов среди разнородных и называть их;

— находить предметы с одинаковым значением признака (цвет, форма, размер, число элементов и т.д.);

— разбивать предложенное множество фигур (рисунков) на два подмножества по значениям разных признаков;

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

— находить закономерности в расположении фигур по значению двух признаков;

— называть последовательность простых знакомых действий;

— приводить примеры последовательности действий в быту, сказках; — находить пропущенное действие в знакомой последовательности;

— точно выполнять действия под диктовку учителя;

— отличать заведомо ложные фразы;

— называть противоположные по смыслу слова;

— отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания.

2-й класс (1—3) или 3-й класс (1—4) (36 ч)

Алгоритмы (9 ч)

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

Группы (классы) объектов (8 ч)

Общие названия и отдельные объекты. Разные объекты с общим названием Разные общие названия одного отдельного объекта.

Состав и действия объекте) с одним общим названием. Отличительные признаки. Значения отличительны признаков (атрибутов) у разных объектов в группе. Имена объектов.

Логические рассуждения (11 ч) Высказывания со словами "все", "не все", "никакие". Отношения между множествами (объединение, пересечение, вложение).

Графы и их табличное описание. Пути в графах. Деревья. Модели в информатике (8ч) Игры. Анализ игры с выигрышной стратегией. Решение задач по аналогии. Решение задач на закономерности. Аналогичные закономерности. Учащиеся должны уметь:

— находить общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса (группы однородных предметов);

— называть общие признаки предметов из одного класса (группы однородных предметов) и значения признаков у разных предметов из этого класса;

— понимать построчную запись алгоритмов и запись с помощью блок-схем;

— выполнять простые алгоритмы и составлять свои по аналогии;

— изображать графы;

— выбирать граф, правильно изображающий предложенную ситуацию;

— находить на рисунке область пересечения двух множеств и называть элементы из этой области.

3-й класс (1—3) или 4-й класс (1—4) (36 ч)

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Алгоритмы (9ч) Вложенные алгоритмы. Алгоритмы с параметрами. Циклы: повторение указанное число раз до выполнения заданного условия или для перечисленных параметров.

Объекты (8 ч) Составные объекты. Отношение "состоит из". Схема (дерево) состава. Адреса объектов. Адреса компонентов составных объектов. Связь между составом сложного объекта и адресами его компонентов. Относительные адреса в составных объектах.

Логические рассуждения (11 ч) Связь операций над множествами и логических операций. Пути в графах, удовлетворяющие заданным критериям. Правила вывода "если—то".

Цепочки правил вывода. Простейшие "и — или" графы. Модели в информатике (8 ч) Приемы фантазирования (прием "наоборот", "необычные значения признаков", "необычный состав объекта"). Связь изменения объектов и их функционального назначения. Применение изучаемых приемов фантазирования к материалам разделов 1—3 (к алгоритмам, объектам и др.).

Учащиеся должны уметь:

— определять составные части предметов, а также состав этих частей и т.д.;

— описывать местонахождение предмета, перечисляя объекты, в состав которых он входит (по аналогии с почтовым адресом);

— заполнять таблицу признаков для предметов из одною класса; в каждой клетке таблицы записывается значение одного из нескольких признаков у одного из нескольких предметов;

— выполнять алгоритмы с ветвлениями, с повторениями, с параметрами, обратные заданному;

— изображать множества с разным взаимным расположением;

— записывать выводы в виде правил "если — то";

— по заданной ситуации составлять короткие цепочки правил "если — то".

5-й класс (36 ч) Алгоритмы (9 ч)

Исходные условия и результат выполнения алгоритма. Переменная в алгоритме. Имя и значение переменной. Ветвление в алгоритме. Условие ветвления. Цикл в алгоритме. Циклическая конструкция "повторять". Массив в алгоритме. Объекты и классы (8ч) Объект. Имя, действия, признаки и составные части объекта. Класс. Название класса. Экземпляры класса. Классы-родители и классы-наследники. Родитель-свойство.

Логические рассуждения (11 ч) Высказывания. Значение высказывания. Логические операции "не", "и", "или". Граф. Вершины, ребра. Путь в графе. Ориентированные графы. Правила "если — то". И/или-граф. Логический вывод с помощью и/или-графа. Модели в информатике (8ч) Зависимость алгоритма от изменений в ситуации. Зависимость схемы наследования классов от изменений в ситуации. Зависимость и/или-графа от изменений в ситуации.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Учащиеся должны уметь:

— решать задачи на выполнение, изменение и исправление алгоритмов с ветвлениями, циклами, переменными и массивами;

— объединять группу объектов в один класс;

— составлять описание класса с указанием его признаков и действий;

— решать задачи на изменение и исправление схемы наследования классов;

— решать задачи на составление графов и нахождение в графах путей, удовлетворяющих некоторым условиям;

— образовывать сложные высказывания из простых с помощью логических операций; — производить логические рассуждения, используя схему логического вывода (и/или-граф);

— производить изменения в информационных моделях, связанные с изменением моделируемой ситуации.

6-й класс (36 ч) Алгоритмы и объекты (9 ч) О

бъекты в алгоритмах. Массивы объектов в алгоритмах. Собственные алгоритмы класса объектов. Признаки и составные части в алгоритме класса объектов. Наследование алгоритмов и признаков. Параметры в алгоритме класса объектов.

Состояния объектов (8 ч) Состояния объектов. Состояния экземпляров одного класса. Диаграмма переходов состояний. Событие. Схема смены состояний. Состояния объекта и его частей.

Логические рассуждения (11ч) Описание схемы логического вывода в виде системы продукций. Алгоритм вывода в системе продукций. Обработка системы продукций "снизу вверх" и "сверху вниз". Высказывания о значении атрибутов объектов в системе продукций. Выводы о значении атрибутов объектов в системе продукций. Модели в информатике (8 ч)

Зависимость классов и алгоритмов классов от постановки задачи. Зависимость схемы наследования классов от постановки задачи. Зависимость схемы логического вывода от постановки задачи.

Учащиеся должны уметь:

— предлагать набор собственных алгоритмов объектов;

— выполнять алгоритмы класса для разных экземпляров класса;

— изменять и исправлять алгоритмы класса с параметрами;

— предлагать набор состояний объектов одного класса;

— называть набор событий, ведущих к смене состояний;

— объяснять составленную диаграмму переходов состояний объектов;

— изменять и исправлять схему логического вывода, заданную в виде системы продукций;

— выполнять алгоритм вывода в системе продукций;

— включать высказывания о значении атрибутов объектов в систему продукций в качестве исходных; изменять схему наследования классов, алгоритмы классов, набор состояний объектов класса, системы продукций в зависимости от изменений в постановке задачи.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Компьютерные игры

Внедрение компьютеров в нашу жизнь ознаменовалось появлением и стремительным распространением компьютерных игр. По масштабам это явление сравнивают с эпидемией, охватившей практически всех, кто имеет доступ к ЭВМ. Но все-таки наиболее увлеченные игроки – дети и подростки. Можно выделить следующие классы игр: Так, игры– головоломки, основанные на переборе вариантов и комбинаторике, требуют хорошо развитого логико-математического мышления. Они представляют достаточно серьезную умственную нагрузку, поэтому привлекают ребят с хорошо развитым интеллектом и тех, кто стремится совершенствовать свои интеллектуальные способности. Принципиально иной вид – компьютерная имитация спортивных игр (тенниса, футбола и т.п.); эти игры не предъявляют повышенных требований к интеллекту играющих. Но для успешного их исхода играющий должен обладать рядом других особенностей: высокой скоростью реакции, меткостью, ловкостью, способностью к экстраполяции траекторий движущихся объектов.

В конвейерных играх играющий имеет дело с постоянно меняющейся игровой ситуацией, по отношению к которой необходимо в каждый отрезок времени выполнить определенную задачу. Если играющему это не удается, он «слетает с конвейера». Эти игры со стороны кажутся монотонными, лишенными яркой сюжетной увлекательности, но они дают объективную информацию о том, насколько долго играющий способен поддерживать оптимальный уровень мобилизационной готовности. По успешности выполнения этой игры можно судить о психической устойчивости, выносливости подростка, его умении быстро переключать и распределять внимание.

Популярны у подростков приключенческие, авантюрные видеоигры. Это игры-действия с максимальной включенностью игрока в сюжетное развитие событий, полные псевдориска и подлинного эмоционального напряжения для их участников. Психологам известно, что взрослые в основном видят в играх средство отдыха, расслабления и восстановления сил в результате переключения. Дети и подростки ищут в играх другого – прежде всего острух ощущений. Они стремятся испытать свои силы в единоборстве с врагом в играх «преследования-избегания». В игре-единоборстве типа «карате», герой непосредственно сталкивается со своим врагом. Психологи считают, что такие игры больше всего привлекают людей, у которых имеется выраженное стремление к компенсации собственной слабости. Это могут быть физически плохо развитые подростки, притесняемые более сильными сверстниками, а также подростки, испытывающие потребность в агрессивной самозащите от чрезмерно подавляющих их взрослых – родителей и учителей. Игры «преследования-избегания», давая непосредственное переживание опасности, обеспечивают их участникам высокое эмоциональное напряжение. Эти игры привлекательны для подростков, испытывающих особую потребность в сильных впечатлениях. Выбирая ту или иную игру,

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

подросток может преследовать разные цели, среди которых – и отдых, и удовольствие от игры как таковой, и приобщение к престижному занятию и включение в привлекательную группу сверстников, и самоиспытание, и тренинг.

Поскольку умение хорошо играть считается престижным в молодежной среде, многие увлеченные компьютерными играми подростки стремятся показывать высокий уровень достижений в наиболее популярных играх. Обычно любая игра имеет некоторые нормативы или показатели успехо по итогам ее исполнения многими играющими, поэтому каждый вновь начинающий игру может сравнить свои результаты с этими показателями. Открывается прямая возможность объективной самооценки и совершенствования своих возможностей.

Мотивы достижений здесь нередко действуют с особой силой. Встречаются подростки и юноши, которые играют до полного изнеможения с одной лишь установкой – быть первым в таблице рекордов. Такой подход ничего, кроме вреда, принести не может. Выбор игры обнаруживает склонность подростка к тому или иному виду деятельности. Отношение учителей и других взрослых к компьютерным играм детей противоречиво. Некоторые учителя информатики категорически запрещают подобную деятельность в компьютерных классах, чтобы учащиеся не отвлекались от работы. Другие, напротив, дают детям возможность играть сколько те хотят, без всягого контроля.

Следует сказать, что учителя должны ориентировать учащихся на сознательное, вдумчивое отношение к играм, открывать перед ними возможности игры как источника самопознания и целенаправленного развития. При этом следует учитывать, что использование видеоигр для мотивации учебной деятельности чревато потерей естественного интереса к ней. Дополнительное время, проведенное за экраном дисплея, приводит только к возбуждению и утомлению учащихся.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Тема 2.13. Проблемы и перспективы развития школьного курса информатики

Информатику — в школу. Курс информатики начали преподавать в массовой школе в 1985 г. Можно указать следующие причины для этого:

1) нарастающая компьютеризация науки;

2) подготовка высококвалифицированных рабочих и специалистов для компьютеризованного производства (станки с ЧПУ, гибкие производственные линии, роботы);

3) компьютеризация управления (делопроизводство, банковское дело, АРМ руководителя, секретаря, бухгалтере);

4) подготовка человека к полноценной жизни в качестве члена компьютеризованного общества, использование ЭВМ в быту;

5) доступ через сети ЭВМ к мировым информационным ресурсам;

6) компьютеризация собственно образования.

Первые три фактора существовали и ранее, но не было такой массовой потребности в соответствующих специалистах. Остальные три фактора возникли в последнее время. Компьютерные сети стремительно развиваются, устройства выхода в региональные сети уже имеют многие организаций. ПЭВМ уменьшаются в габаритах и дешевеют. Они перестают быть редкостью и дома у школьников.

Одновременно с введением информатики в школьное образование была проведена массовая переподготовка уже работающих учителей и выпускников педвузов, а в 1985 г. введены новые учебные планы для систематической подготовки учителей информатики. Методику преподавания информатики (МПИ) как новую дисциплину начали преподавать в пединститутах в 1987/88 учебном году. На тот момент существовало лишь фрагментарное видение предмета, отраженное в ряде статей, докладов, дискуссий. Поэтому преподавание курса началось одновременно с его разработкой, и вузовские преподаватели оказались в той же роли по отношению к студентам, что и школьные учителя — по отношению к школьникам.

Выходом для всех стала концепция сотрудничества, совместного учения, предложенная в области информатики А. П. Ершовым. Это не жест или дань моде, а в чем-то вынужденная позиция, но она оказалась продуктивной и после того, как проблема неготовности преподавателей утратила остроту. В условиях дефицита в школах вычислительной техники (ВТ), готового программного обеспечения (ПО) и под влиянием вузовских традиций обучения программированию курс МПИ вначале строился в основном как методика решения задач на алгоритмизацию, в «меловом» варианте — с исполнением алгоритмов на доске, что в общем соответствовало и состоянию школьной информатики. Лишь постепенно было выполнено следующее:

1) сформулированы цели изучения информатики в школе;

2) выделены уровни работы с компьютером;

3) конкретизированы принципы общей дидактики применительно к преподаванию информатики;

А.И. Бочкин «Методика преподавания информатики»1998 г.

4) переосмыслены фундаментальные понятия компьютерной грамотности, образованности и информационной культуры;

5) на основе системы потребностей личности раскрыты способы формирования устойчивого интереса учащегося к предмету;

6) рассмотрены новые и традиционные дидактические средства применительно к информатике;

7) систематизированы организационные формы обучения для компьютерных и обычных занятий;

8) проанализированы методы обучения, в частности формы и методы умственной деятельности учащихся, работающих на ЭВМ. Наконец, стало ясно, что основные трудности возникают у начинающего, а порой и

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

опытного учителя именно из-за недостаточности системного видения предмета и методики его преподавания. К понятию информатики. Прежде чем говорить о содержании учебного предмета, информатики, попытаемся очертить область, вообще именуемую информатикой. Что же это такое?

Среди различных определений, встречающихся в литературе, нередки те, в которых признаками информатики считается сбор, передача, переработка, хранение информации. Но такое внешнее определение можно с помощью подстановки вместо, слова «информация», например, слова «лесоматериалы» или «руда» легко превратить в определение соответственно лесного хозяйства или металлургии.

Следовательно, оно является рамочным, слишком общим. Дать определение, отражающее специфику информатики, оказывается совсем не просто. Все же представляется удачным так называемое рабочее определение информатики в книге [102] через ее компоненты: HARDWARE — «твердые», аппаратные средства, SOFTWARE - «мягкие», программные средства и, наконец, BRAINWARE - алгоритмическая, в буквальном переводе — мозговая составляющая. Если с HARD все в основном ясно, остальное нужно уточнить. К компоненту SOFT можно и нужно отнести не только программы, но и данные. Что касается BRAIN, то это, скорее, не просто алгоритмы обработки данных, что вело бы снова к SOFT, а интеллектуальная составляющая, знание, которое воплощено и в программах, и в данных, и в аппаратуре. Это определение информатики удивительно перекликается с наивно-фундаментальным представлением древних о существовании четырех стихий-первоэлементов.

Напрашиваются сопоставления: земля — HARD (кстати, кремний — важный элемент в микросхемах); вода — SOFT (данные и программы текучи, изменчивы); воздух - огонь — конечно же, BRAIN. Возможно, недостающий первоэлемент (аналог воздуха) — это собственно инфосфера В.И.Вернадского, та среда, в которой и происходят информационные процессы. Методологические основания. Методология дидактики проявляется в следующем.

Результаты современной и классической дидактики и психологии конкретизируются в контексте преподавания' Информатики. И наоборот, происходит осмысление конкретного опыта, достижений и проблем А.И. Бочкин «Методика преподавания информатики»1998 г. практики преподавания в школе с позиций общей дидактики и психологии обучения. Это встречное движение, видимо, и является наиболее плодотворной формой взаимодействия МПИ и психолого-педагогических дисциплин; Информатика рассматривается нами как целостная, внутренне прочная система. Поэтому последовательно раскрываются наиболее существенные связи между ее понятиями.

Подобно содержанию собственно курса школьной информатики курс МПИ мы строим циклические наиболее важные понятия повторяются, но всегда в новом, измененном контексте, проходя через ряд обобщений и

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

конкретизации. Информатика является межпредметной дисциплиной и областью деятельности. Поэтому ее задачи, даже учебные, можно искать и ставить во внешних но отношению к ней областях знаний и деятельности. Но универсальность категории «информация», многообразие ее форм ведет к тому, что решение даже внутренних проблем информатики имеет значение и для других дисциплин.

Информатика понимается как закономерный результат исторического развития информационной сферы общества, несущий в себе в снятом, свернутом виде решения множества проблем. Знание истории решения этих проблем помогает правильно ставить и решать и сегодняшние задачи. В то, же время компьютер понимается как качественно новое средство, ведущее к пересмотру содержания, форм, методов обучения и способов выполнения универсальных видов человеческой деятельности. В частности, это относится к преподаванию собственно информатики. Из истории курса информатики. Овладение методикой преподавания информатики предполагает знания в области истории становления школьной информатики. Полный и систематичный обзор этапов дан в работе [40]. Ограничимся поэтому только указанием на ключевые моменты и на то, что происходило позднее. − 50-е годы: изучение программирования в ряде школ г. Новосибирска (А. П. Ершов и сотрудники). − 60-е годы: подготовка программистов в московских школах с математической специализацией. − 70-е годы: подготовка школьников по специальностям, связанным с ЭВМ (Москва, Ленинград, Новосибирск). − Конец 70-х годов: начало массового Производства микро-ЭВМ, скачок доступности ЭВМ; разработка концепции школьной информатики (А.П. Ершов, Г.А. Звенигородский, Ю.А. Первин). , − Разработка уникальной системы программирования «Школьница» и языка Рапира (Г.А. Звенигородский). − Решение Министерства просвещения СССР о введении калькуляторов в учебный процесс школы (1982 г.). − Разработка основных направлений реформы общеобразовательной и профессиональной школы (1984 г.). − Разработка программы предмета «Основы информатики и ВТ» (1985 г.). − Разработка первого учебного пособия по информатике (АЛЕршов, В.М.Монахов, ААКузнецов, Я.Э.Гольц, М.Ш1апчик и др., 1985-1986 гг.). − Начало преподавания основ информатики в массовой школе с 1 сентября 1985 г. Начало – подготовки учителей информатики в пединститутах по новым учебным планам 1985 г. − Начало издания журнала «Информатика и образование» («ИнфО», 1986 г.), − Оживленная полемика вокруг содержания предмета информатики («ИнфО», 1986-1987 гг.). − Разработка конкурсной программы учебника по информатике (1986 г.). − Издание первого учебника по МПИ (М.П. Лапчик, 1987 г.). − Разработка первого поколения учебников по информатике в соответствии с конкурсной программой авторскими коллективами под руководством А.П. Ершова, А.Г. Кушниренко, В.Г. Житомирского, В.А. Каймина. − Начало проекта «Пилотные школы» [9]. − Разработка новых концепций информатизации образования [7]. − Перенос курса информатики в 8—9-е классы (1994 г.). −

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Разработка нового поколения программ предмета и учебников [3, 5, 11, 13, 16]. − Ориентация на «сквозное» изучение информатики с младших классов [8]. Дальнейшее продвижение профессиональных ПЭВМ (ППЭВМ) в школы. − Включение стран СНГ в компьютерные сети и доступ к ним школ. Состояние курса МПИ сегодня.

В настоящее время общие вопросы методики преподавания информатики в значительной степени поняты и сформулированы; на существующем уровне знаний ответы на них в основном найдены. Детально разработана и методика преподавания ряда конкретных важных тем. В то же время постоянная открытость информатики новому неизбежно ставит более сложную и важную задачу — научить студента самостоятельной разработке методик, методическому творчеству путем передачи не только определенных знаний и умений в области методики информатики, но и опыта подобной творческой деятельности [21]. В этом отношении нельзя переоценить роль публикаций в издающихся в Республике Беларусь журналах «Адукацыя і выхаванне», «Народная асвета» и особенно российского журнала «Информатика и образование». По понятным причинам в приведенном в конце данного пособия списке литературы пришлось ограничиться ссылками на наиболее важные или типичные, по мнению автора, работы.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Раздел 1. ОБЩИЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Тема 1.2. Структура и содержание школьного курса информатики. Лабораторная работа

Информатика как учебный предмет

Изучите концепцию учебного предмета информатики. Каково назначение обучения информатике в школе? Перечислите цели учебного предмета «Информатика». Какое основное направление школьной информатики Вам ближе?

Информатика - средство и предмет обучения в современной школе. Как Вы это понимаете?

Раскройте назначение, содержание и структуру образовательного стандарта по информатике. В каком соотношении находятся общеобразовательный стандарт и учебная программа по информатике?

Современный процесс обучения информатике должен быть сориентирован на личность учащегося. Как Вы понимаете этот тезис? Реализованы ли, на ваш взгляд идеи личностно-ориентированного обучения (Ш.А. Амонашвили, В.В. Сериков, А.В. Бондаревская, А.В. Хуторской, И.С. Якиманская, Б.С. Гершунский и др.) в современных учебных пособиях, обоснуйте свои утверждения.

Школьные учебные пособия по информатике

Докажите на конкретных примерах, что существующие учебные пособия по информатике практически реализуют или не реализуют современные принципы обучения информатике.

Домашнее задание

1. Письменно проанализируйте по следующей схеме один из учебных пособий по информатике:

- методическая позиция авторов учебника, сущность реализованного методического подхода;

соответствие содержания учебника программе;

-реализация общеобразовательных и частно-методических принципов обучения;

Классическая покомпонентная структура школьного учебного пособия: текстовый компонент, внетекстовый компонент, аппарат ориентирования. Проанализируйте данное Вам школьное учебное пособие по информатике:

характеристика текстового компонента учебника: теоретического материала (логичность и доступность формулировок, выразительность объяснений, выделение главного с помощью графических средств и др), практической части (целесообразность упражнений, их типы - продуктивные, репродуктивные), типы материалов (тексты, задачи), видов повторения;

характеристика внетекстового компонента: использование репродукций и рисунков, словарь, система условных обозначений, общее внешнее

РЕПОЗИТОРИЙ ВГПУ

оформление;

характеристика аппарата ориентирования: как отмечаются главные элементы учебного пособия, как можно быстро найти необходимый материал в учебном пособии.

Тема 1.3. Организация обучения информатике. Лабораторная работа

Закономерности, принципы и методы обучения информатике

Как основные дидактические принципы реализуются при обучении информатике? Проиллюстрируйте свой ответ примерами из школьных программ и учебников.

Перечислите специфические дидактические требования в обучении информатике, обусловленные использованием преимуществ современных информационных технологий.

Что такое закономерности в отношении к процессу усвоения информатики? Какие закономерности будут определяющими для Вас на педагогической практике и почему?

Методы обучения информатике

Существует мнение, что овладение новыми методами обучения целиком зависит от творческого потенциала, личности преподавателя. Согласно другому мнению каждый учитель может с успехом использовать любой метод обучения, овладеть любой прогрессивной педагогической технологией в процессе практической деятельности. С каким мнением вы согласны? Почему?

Из курса педагогики Вам известны сущности следующих теоретических концепций обучения: активизации учебного процесса (М.А. Данилов, Б.П Есипов, М.Н. Скаткин, М.И. Махмутов), оптимизации обучения (Ю.К. Бабанский), обучения и развития (Л.В. Занков), развития теоретического мышления (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин), поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина), проблемного обучения (А.М. Матюшкин, И.Я. Лернер), дифференциации обучения (Н.А. Менчинская, Г.С. Костюк). Попробуйте на примере информатики раскрыть сущность концепции, поклонником (приверженцем) которой Вы являетесь.

Известно, что в процессе учебной деятельности всегда сочетается несколько методов. Методы обучения как бы взаимопроникают, характеризуя с разных сторон взаимодействие преподавателя и учащегося. Почему же тогда мы говорим про использование на конкретном этапе урока какого-то конкретного метода?

7. Согласны ли Вы с мнением, что в школьных учебных пособиях должна быть реализована конкретная технология обучения? Проанализируйте школьные учебники и попробуйте определить на какой образовательной технологии они базируются?

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Тема 1.4. Современный урок информатики.

Лабораторная работа

Как основные дидактические принципы реализуются при обучении информатике? Проиллюстрируйте свой ответ примерами из школьных программ и учебников.

Перечислите специфические дидактические требования в обучении информатике, обусловленные использованием преимуществ современных информационных технологий.

Что такое закономерности в отношении к процессу усвоения информатики? Какие закономерности будут определяющими для Вас на педагогической практике и почему?

Методы обучения информатике

Существует мнение, что овладение новыми методами обучения целиком зависит от творческого потенциала, личности преподавателя. Согласно другому мнению каждый учитель может с успехом использовать любой метод обучения, овладеть любой прогрессивной педагогической технологией в процессе практической деятельности. С каким мнением вы согласны? Почему?

Из курса педагогики Вам известны сущности следующих теоретических концепций обучения: активизации учебного процесса (М.А. Данилов, Б.П Есипов, М.Н. Скаткин, М.И. Махмутов), оптимизации обучения (Ю.К. Бабанский), обучения и развития (Л.В. Занков), развития теоретического

Тема 1.5. Кабинет информатики.

Лабораторная работа

Ознакомиться с «Рекомендациями по работе кабинета информатики и информационных технологий учебного заведения системы общего среднего образования»

В системе MOODLE выполнить тест «Кабинет информатики».

РЕПОЗИТОРИЙ ВГПУ

Раздел 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Тема 2.1. Знакомство учащихся с понятием «информация».

Лабораторная работа

Продолжите фразы:

а) информация - это ...

б) информатика - это ...

Приведите примеры обработки информации, при которой изменяется форма представления информации.

а) Из текстовой - в графическую:

б) Из графической - в текстовую:

в) Из зрительной - в звуковую:

г) Из звуковой - в зрительную.

Рассмотрение игр из рабочих тетрадей по информатике.

Домашнее задание

Проведите методический анализ темы «Информация и информационные процессы» (7 класс) по следующей схеме:

Содержание темы.

Роль темы в школьном курсе информатики, ее внутрипредметные и межпредметные связи.

Формируемые при объяснении темы умения и навыки, необходимые учащимся в их будущей трудовой деятельности.

Возможность использования средств наглядности, технических средств обучения, компьютерного тестирования при изучении темы.

Анализ наиболее распространенных ошибок учащихся при изучении темы с целью предупреждения и преодоления неуспеваемости школьников.

Тема 2.2. Методика изучения основ алгоритмизации.

Лабораторная работа

Изучите образовательные стандарт по информатике и запишите, какие знания и умения необходимо сформировать у учащихся при изучении содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования».

Изучите концепцию учебного предмета «Информатика» и определите, какие фундаментальные понятия рассматриваются при изучении рассматриваемой содержательной линии?

На что направлено содержание рассматриваемой линии по материалам концепции учебного предмета «Информатика»?

Рассмотрите алгоритм и исправьте его.

Пример 1. Некий злоумышленник выдал следующий алгоритм за алгоритм получения кипятка:

Проведите методический анализ темы «Основы алгоритмизации и программирования: массивы (9 класс)»:

Содержание темы.

Роль темы в школьном курсе информатики, ее внутрипредметные и межпредметные связи.

Формируемые при объяснении темы умения и навыки, необходимые учащимся в их будущей трудовой деятельности.

Возможность использования средств наглядности, технических средств обучения, компьютерного тестирования при изучении темы.

Анализ наиболее распространенных ошибок учащихся при изучении темы с целью предупреждения и преодоления неуспеваемости школьников.

Тема 2.3 Методика представления и обработки информации средствами компьютерной презентации и векторной графики.

Лабораторная работа

Проведите методический анализ темы «Компьютерные презентации» (7 класс) по следующей схеме:

Содержание темы.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Роль темы в школьном курсе информатики, ее внутрипредметные и межпредметные связи.

Формируемые при объяснении темы умения и навыки, необходимые учащимся в их будущей трудовой деятельности.

Возможность использования средств наглядности, технических средств обучения, компьютерного тестирования при изучении темы.

Анализ наиболее распространенных ошибок учащихся при изучении темы с целью предупреждения и преодоления неуспеваемости школьников.

Тема 2.4. Методические особенности изучения темы «Обработка информации в электронных таблицах».

Лабораторная работа

Создайте и заполните таблицы. Какие процессы связаны с основными информационными процессами, и приведите примеры этих информационных процессов.

Информационные процессы	Разновидности информационных процессов	Примеры
Прием, передача		
Хранение		
Обработка		

Задание 2. Запишите, какие информационные процессы описаны в следующих примерах:

Информационные процессы	Пример
	Ученик ищет перевод слова в словаре
	Диктор телевидения сообщает прогноз погоды
	Певец исполняет арию
	Мальчик объясняет другу решение задачи
	Девочка записывает номер телефона в записную книжку

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	Поэт сочиняет стихотворение
	Староста делает объявление в классе
	Ученик вслух читает рассказ
	Учитель исправляет ошибки в диктанте
	Учитель опрашивает учеников на уроке
	Турист фотографирует озеро
	Ученик решает задачу
	Староста записывает список учеников класса в алфавитном
	Художник сохраняет рисунок на диске
	Ученик исправляет ошибки в тексте
	Ученик загружает текст с диска

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Тема 2.5. Изучение информационных ресурсов и сервисов сети Интернет.

Лабораторная работа

Составьте план конспект урока для данной темы.

Зайдите в систему MOODLE и выполните тест.

Тема 2.7. Особенности изучения содержательной линии «Аппаратное и программное обеспечение компьютера».

Лабораторная работа

Задание Загрузите геоинформационную систему City Info, представляющую собой информационно-справочную электронную карту города Минска.

а) Измерьте длину проспекта Независимости. Для этого:

используя поиск по адресу, выделите проспект Независимости;

выберите в меню команду Вид ► Расстояние. При этом курсор примет форму флажка;

каждый щелчок левой кнопкой мыши по карте будет добавлять к ломаной новую точку. Расстояние вдоль построенной ломаной отображается в окне Координаты;

для выхода из режима измерения расстояний нажмите клавишу ESC или

повторно выберите пункт меню Расстояние.

Тема 2.8. Особенности изучения содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования»

Лабораторная работа

Изучите образовательные стандарт по информатике и запишите, какие знания и умения необходимо сформировать у учащихся при изучении содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования».

Изучите концепцию учебного предмета «Информатика» и определите, какие фундаментальные понятия рассматриваются при изучении рассматриваемой содержательной линии?

На что направлено содержание рассматриваемой линии по материалам концепции учебного предмета «Информатика»?

Рассмотрите алгоритм и исправьте его.

Пример 1. Некий злоумышленник выдал следующий алгоритм за алгоритм получения кипятка:

Налить в чайник воду.
Открыть кран газовой горелки.
Поставить чайник на плиту.
Ждать, пока не закипит вода.
Поднести спичку к горелке.
Зажечь спичку.
Выключить газ.

Исправьте алгоритм, чтобы предотвратить несчастный случай. Сформулируйте 4 подобных примера для учащихся 6 класса.

Тема 2.9. Особенности изучения содержательной линии «Компьютерные информационные технологии» .

Лабораторная работа

Изучите образовательные стандарт по информатике и запишите, какие знания и умения необходимо сформировать у учащихся при изучении содержательной линии «Компьютерные информационные технологии».

Изучите концепцию учебного предмета «Информатика» и определите, какие фундаментальные понятия рассматриваются при изучении рассматриваемой содержательной линии?

На что направлено содержание рассматриваемой линии по материалам концепции учебного предмета «Информатика»?

Определите роль рассматриваемой темы в решении общеобразовательных задач, связанных с формированием компьютерной грамотности.

Проанализируйте дидактические возможности учебного материала (технологию для каждого 6-11 класса) для организации интегрированных уроков информатики и других учебных предметов.

Рассмотрите типовые задачи по каждой технологи и, как они представлены в виде учебных задач. Приведите примеры типовых задач, которые недостаточно представлены в виде учебных задач.

Взаимодействие нескольких технологий.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Используя пояснения из параграфа 11 решите задачу №1 (стр.92)

Составьте книгу «Сказки». Необходимо: создать оглавление; создать стили заголовков и основного текса (шрифт 20, абзац 2 интервала); вставить готовые рисунки и подобрать свои; вставить нумерацию страниц; придумать обложку, другие элементы оформления. (Материалы находятся на диске S:\Course05\...\Лаб10\Сказки)

Тема 2.10. Особенности изучения содержательной линии «Коммуникационные технологии».

Лабораторная работа

Составьте план конспект урока по теме «Коммуникационные технологии».

Зайдите в систему MOODLE и выполните тест.

Тема 2.11 Факультативы по информатике .

Лабораторная работа

Зайдите на сайт https://adu.by/ru составьте перечень факультативных программ по информатике по классам.

Составьте план конспект факультатива по вашей теме.

Зайдите в систему MOODLE и выполните тест.

Тема 2.12. Изучения информатики в младших классах .

Лабораторная работа

Компьютерная поддержка курса информатики для младших школьников представлена в виде пакета Роботландия (автор Ю. Первин). Рассмотрим отдельные программы этого пакета по теме «Алгоритмика».

Программа "Конюх" (ЛАБ13\horse.exe).

Эта программа из раздела алгоритмические этюды. На маленькой шахматной доске стоят определенным образом по 3 (или 2) черных и белых коня. Требуется, передвигая коней по шахматным правилам, переставить местами черных и белых коней.

Все команды управления автоматически фиксируются в протоколе, образуя программу. Полученную программу можно прокрутить с самого начала или переписать с любого места, используя откатку.

Команды записываются и вводятся в виде a1-c2 (латинские буквы) - координаты полей, с которого и на которое идет конь.

Лучшим считается самый короткий алгоритм

Подсказка к программе F1.

Выход из программы CTRL+BREAK.

Задание 1. Решите задачу для 4 коней.

Программа "Ханойские башни" (ЛАБ13\han.exe)**.**

Даны 3 подставки. На подставке с номером 1 собрана пирамида из n (в программе 1<=n<=7 колец). Требуется перенести пирамиду на другую подставку, соблюдая следующие правила:

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

за один ход можно перенести только одно кольцо;

кольцо разрешается опускать только на кольцо большего размера или на пустой стержень.

Все управления автоматически фиксируются в протоколе, образуя программу. Полученную программу можно прокрутить с самого начала или переписать с любого места, используя откатку.

Команды записываются и вводятся в виде 1-2 - номера подставок, с которой берется кольцо и на которую оно помещается.

Подсказка к программе F1.

Выход из программы CTRL+BREAK.

Выполнить программу для 5 колец.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ТЕОРИИ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

1. Методика преподавания информатики как новый раздел педагогической науки. Содержание, цели и задачи курса МПИ, связь с другими науками.
2. Структура и содержание компьютерной грамотности школьников. Алгоритмическая культура.
3. Нормативные документы по преподаванию информатики. Содержание базового курса информатики.
4. Проектирование обучения информатике: тематическое и поурочное планирование. Разработка плана-конспекта урока информатики. Подготовка учебно-методических материалов.
5. Физиолого-гигиенические особенности работы с ЭВМ.
6. Принципы дидактики и преподавание информатики.
7. Методы обучения информатики. Классификация методов обучения. Примеры использования различных методов обучения.
8. Урок информатики, его структура. Особенности урока информатики.
9. Индивидуальный подход к учащимся на уроках информатики. Стратеги обучения учащихся.
10. Управление обучением, мотивация и стимулирование обучения учащихся на уроках информатики.
11. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках информатики.
12. Особенности организации самостоятельной и творческой работы учащихся на уроках информатики.
13. Индивидуальность школьника и компьютеры.
14. Специальные методические приемы, используемые на уроках информатики.
15. Интерес к информатике и потребности учащегося: учение как реализация потребностей, биогенные, психо-физиологические, социальные, высшие потребности.
16. Новые методы и формы преподавания информатики.
17. Метод проектов. Примеры.
18. Контроль знаний учащихся, оценка знаний и умений учащихся на уроках информатики. Примеры разноуровневых заданий для оценки знаний учащихся.
19. Кабинет информатики, его оборудование требования, предъявляемые к кабинету информатики.
20. Информационные, дидактические средства обучения информатике, школьные учебные пособия по информатике и их особенности
21. Организационные формы обучения информатике.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

22. Олимпиады по информатике. Принципы проверки олимпиадных задач.

23. Факультативы по информатике.

24. Компьютерные игры и их использование в работе учителя информатики.

25. Внеурочная работа по информатике (экскурсия, кружок, неделя информатики). Внешкольные досуговые учреждения.

26. Информатика в младших классах

Методика знакомства учащихся с основными темами и вопросами базового школьного курса ОИВТ

1. Особенности изучения лини «информация и информационные процессы» (требования стандарта, концепции, программы, хронология, основные понятия, методические приемы обучения, программное обеспечение).

2. Особенности изучения линии «аппаратное и программное обеспечение компьютера» (требования стандарта, концепции, программы, хронология, основные понятия, методические приемы обучения, программное обеспечение).

3. Особенности изучения линии «алгоритмизация и программирование» (требования стандарта, концепции, программы, хронология, основные понятия, методические приемы обучения, программное обеспечение).

4. Особенности изучения содержательной линии «компьютерные технологии» (требования стандарта, концепции, программы, хронология, схема изучения, основные понятия, методические приемы обучения, программное обеспечение).

5. Особенности изучения содержательной линии «коммуникационные технологии» (требования стандарта, концепции, программы, хронология, основные понятия, методические приемы обучения, программное обеспечение).

6. Знакомство учащихся с основными понятиями информация, информационный процесс, информатика: требования к знаниям и умениям учащихся; основные причины трудностей с введением понятия «информация» и введение этого понятия в школьном учебнике; виды информации, носитель информации; понятия «информационный процесс», «информатика»; роль темы «информация» в решении общеобразовательных задач базового курса информатики; межпредметные связи между основными понятиями темы «Информация» с изученными ранее понятиями других учебных предметов.

7. Требования к знаниям и умениям учащихся, организация работы учителя по формированию практических навыков работы учащихся с операционными системами и программами-оболочками.

8. Особенности изучения темы «Представление информации в компьютере»: содержание темы, роль темы в школьном курсе информатики;

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

формируемые при объяснении темы умения и навыки; способы кодирование текстовой и графической информации; перевод чисел из одной системы счисления в другую (двоичная, десятичная); возможность использования средств наглядности, технических средств обучения, компьютерного тестирования при изучении темы; наиболее распространенные ошибки учащихся при изучении темы.

9. Методические особенности изучения темы «Обработка графической информации»: базовые знания и умения, связанные с технологией обработки графической информации, этапы и методы их формирования; назначение графических редакторов; типовые задачи обработки графической информации; основные характеристики растровой графики, организация работы с различными инструментами графического редактора; алгоритмы работы в среде растрового графического редактора, представленные в школьном учебном пособии.

10. Методические особенности изучения темы «Работа с векторной графикой»: базовые знания и умения, связанные с технологией обработки графической информации, этапы и методы их формирования; различные цветовые модели; отличие растровых графических редакторов от векторных; характеристики векторного графического редактора; алгоритмы работы с инструментами векторного графического редактора, представленные в школьном учебном пособии.

11. Методические особенности изучения темы «Основы работы с текстовой информацией»: базовые знания и умения, связанные с технологией обработки текстовой информации, этапы и методы их формирования; определите роль рассматриваемой темы в решении общеобразовательных задач, связанных с формированием компьютерной грамотности; укажите типовые задачи обработки текстовой информации; для чего предназначены текстовые редакторы и их виды; характеристика практических заданий, представленных в школьном учебном пособии; каким образом можно организовать индивидуальный подход к учащимся при изучении данной темы в школе.

12. Методические особенности изучения темы «Технология обработки текстовых документов»: базовые знания и умения, связанные с технологией обработки текстовых документов, этапы и методы их фор мирования; понятие “текстового файла”; особенности редактирования и форматирования текстового документа, представленные в школьном учебном пособии; применение текстового процессора в разработке документов из различных областей.

13. Особенности изучения темы «Компьютерные презентации»: основные цели; базовые знания, умения и навыки, этапы их формирования при изучении данной темы; содержание темы; роль темы в школьном курсе информатики, ее внутрипредметные и межпредметные связи; возможность использования средств наглядности, технических средств обучения, компьютерного тестирования при изучении темы; наиболее

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

распространенные ошибки учащихся при изучении темы; организация самостоятельной работы учащихся по разработке компьютерных презентаций.

14. Особенности изучения темы «Основы анимации»: базовые знания, умения и навыки, этапы их формирования при изучении данной темы; содержание темы; основные понятия данной темы; наиболее распространенные ошибки учащихся при изучении темы; организация творческой работы учащихся по созданию анимаций; режимы работы и инструменты редактора Flash; характеристика практических заданий, представленных в школьном учебном пособии.

15. Методические особенности изучения темы «Обработка информации в электронных таблицах (ЭТ)»: основные цели; базовых знания, умения и навыки и этапы их формирования при изучении ЭТ; типовые задачи обработкой информации при помощи ЭТ; основные понятия; объяснение учащимся смысла относительной адресации; примеры задач школьного учебника информатики по данной теме.

16. Методические особенности изучения темы «Обработка информации в СУБД»: основные цели; базовых знания, умения и навыки и этапы их формирования при изучении СУБД; назначение базы данных и системы управления базами данных; основные понятия темы; примеры задач школьного учебного пособия по данной теме.

17. Понятие алгоритма и особенности его изучения в базовом курсе информатики: основные цели; знания и умения учащихся; примеры программных средств, которые можно использовать при изучении данного вопроса; типы алгоритмов и примеры алгоритмов каждого типа; способы представления алгоритма; определение «исполнитель алгоритма».

18. Компьютерные исполнители алгоритмов и особенности их изучения в базовом курсе информатики: основные цели; знания и умения учащихся; характеристика компьютерных исполнителей; примеры реализации алгоритмов.

19. Особенности и рекомендуемая схема изучения языка программирования в школе, характеристики изучаемых в школе языков программирования (краткий обзор); ключевые вопросы методики изучения языка программирования, психологические особенности изучения программирования.

20. Особенности изучения темы «Основы алгоритмизации и программирования (7 класс): содержание темы; основные понятия языка программирования; формируемые при объяснении темы умения и навыки; примеры типовых алгоритмов, рассматриваемых в учебном пособии по данной теме; наиболее распространенные ошибки учащихся при изучении темы.

21. Особенности изучения темы «Основы алгоритмизации и программирования (8 класс)»: содержание темы; основные понятия; формируемые при объяснении темы умения и навыки; примеры типовых

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

алгоритмов, рассматриваемых в учебном пособии по данной теме; наиболее распространенные ошибки учащихся при изучении темы.

22. .Особенности изучения темы «Основы алгоритмизации и программирования: массивы»: содержание темы; основные понятия; формируемые при объяснении темы умения и навыки; примеры типовых алгоритмов, рассматриваемых в учебном пособии по данной теме; наиболее распространенные ошибки учащихся при изучении темы.

23. Особенности изучения темы «Основы алгоритмизации и программирования: символьные и строковые величины»: содержание темы; основные понятия; формируемые при объяснении темы умения и навыки; примеры типовых алгоритмов, рассматриваемых в учебном пособии по данной теме; наиболее распространенные ошибки учащихся при изучении темы.

24. Особенности изучения темы «Основы алгоритмизации и программирования (11 класс)»: содержание темы; основные понятия; формируемые при объяснении темы умения и навыки; примеры типовых алгоритмов, рассматриваемых в учебном пособии по данной теме; наиболее распространенные ошибки учащихся при изучении темы.

25. Изучение темы «Основы веб-конструирования»: основные цели; базовых знания, умения и навыки и этапы их формирования при изучении этой темы; примеры задач, рассматриваемых в учебном пособии по данной теме; наиболее распространенные ошибки учащихся при изучении темы.

26. Изучение темы «Информационные ресурсы сети Интернет»: основные цели; базовые знания, умения и навыки и этапы их формирования при изучении этой темы; особенности подключения к сети Интернет; определите роль рассматриваемой темы в решении общеобразовательных задач, связанных с формированием компьютерной грамотности; примеры заданий, рассматриваемых в учебном пособии по данной теме.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Учреждение образования
"Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе БГПУ
_____ В.М. Зеленкевич
_____ 2015 г.

Регистрационный № УД _____ /уч.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине
для специальности
1-02 05 02 Физика и информатика

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования первая ступень специальность 1-02 05 02 Физика и информатика, утвержденного 07.03.2013 , регистрационный № 143

СОСТАВИТЕЛЬ:
С.В. Вабищевич, доцент кафедры информатики и основ электроники учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат педагогических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В.В. Казаченок, главный научный сотрудник лаборатории математического и естественнонаучного образования Национального института образования, доктор педагогических наук, профессор
А.Ф. Климович, директор ИПКиПК БГПУ, кандидат педагогических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:
Кафедрой информатики и основ электроники
(протокол № 12 от 23.04.2015 г.);

Заведующий кафедрой _____ В.М. Зеленкевич

Научно-методическим советом БГПУ
(протокол № 3 от 29.04.2015 г.).

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического
управления БГПУ
_____ Е.А. Кравченко

Ответственный за редакцию: С.В. Вабищевич
Ответственный за выпуск: С.В. Вабищевич

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Развитие школьной информатики, совершенствование ее технического и программного обеспечения предъявляет все более высокие требования к методической квалификации учителя. Дисциплина «Методика преподавания информатики» призвана обеспечить профессиональное становление и развитие будущего учителя информатики. Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Методика преподавания информатики» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта Республики Беларусь и типового учебного плана этой специальности

Цель дисциплины – подготовка будущего учителя физики и информатики к преподаванию предмета «Информатика» и организации внеурочной работы по информатике в учебных заведениях разного типа.

Задачи изучения дисциплины:

– формирование представления о месте школьного предмета «Информатика» в системе образования, его роли в воспитании информационной культуры учащихся;

– обучение будущих учителей разработке учебных занятий разных типов;

– формирование навыков работы с программным обеспечением в школьном кабинете информатики;

– воспитание у будущих учителей творческого подхода к решению проблем преподавания информатики, обучение анализу результатов обучения;

– выработка умений самообразования.

Профессиональные компетенции студента

Учебная дисциплина «Методика преподавания информатики» входит в государственный компонент общепрофессиональных и специальных дисциплин, что определяет роль данной дисциплины в профессиональной подготовке будущего учителя физики и информатики.

Требование к академическим компетенциям

Студент должен:

– АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

– АК-2. Владеть методами научно-педагогического исследования.

– АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

– АК-4. Уметь работать самостоятельно.

– АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

– АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

– АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

– АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

– АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

– АК-10. Уметь осуществлять учебно-исследовательскую деятельность.

Требование к социально-личностным компетенциям

Студент должен:

– СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.

– СЛК-6. Уметь работать в команде.

– СЛК-7. Быть способным к осуществлению самообразования и самосовершенствования профессиональной деятельности.

Требование к профессиональным компетенциям

Студент должен быть способен:

Обучающая деятельность

– ПК-1. Управлять учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

– ПК-2. Использовать оптимальные методы, формы, средства обучения.

– ПК-3. Организовывать и проводить учебные занятия различных видов и форм.

– ПК-4. Организовывать самостоятельную работу обучающихся.

– ПК-11. Формировать базовые компоненты культуры личности воспитанника.

Развивающая деятельность

– ПК-13. Эффективно реализовывать развивающую деятельность в качестве учителя-предметника и классного руководителя.

– ПК-14. Развивать навыки самостоятельной работы обучающихся с учебной, справочной, научной литературой и др. источниками информации.

– ПК-15.Развивать уровень учебных возможностей, обучающихся на основе системной педагогической диагностики.

– ПК-16.Организовывать и проводить коррекционно-педагогическую деятельность с воспитанниками.

– ПК-17. Предупреждать и преодолевать школьную неуспеваемость.

– ПК-18. Осуществлять профилактику девиантного поведения подростков.

Ценностно-ориентационная деятельность

ПК-19. Эффективно реализовывать ценностно-рефлексивную деятельность с воспитанниками и родителями.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен **знать:**

– цели и задачи современного образования в области информатики;

– структуру и содержание учебного предмета «Информатика» в общеобразовательных учреждениях;

– учебно-методическое и программное обеспечение предмета «Информатика»;

– методику изучения основных понятий и тем;

– особенности реализации различных педагогических технологий на занятиях разного типа;

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

– образовательные программы дополнительного образования детей и молодежи по информатике.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

– планировать и проводить учебные занятия по информатике;

– решать типовые профессионально-методические задачи преподавателя информатики с учащимися разных возрастов;

– организовать работу школьного кабинета информатики;

– использовать программное обеспечение и электронные учебные пособия по информатике;

– применять различные методы контроля и оценки знаний учащихся;

– осуществлять внеклассную и внешкольную работу.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **владеть:**

– методами поиска, анализа и дидактической адаптации научной информации по информатике, в соответствии с выбранным уровнем представления учебного материала;

– современными технологиями и формами организации учебных занятий по информатике, основами конструирования занятий разных типов;

– компьютерными средствами и программным обеспечением, применяемыми при обучении информатике;

– современными методами исследования эффективности процесса обучения информатике;

– навыками использования инновационных технологий при решении типовых профессионально-методических задач преподавания информатики.

Изучение учебной дисциплины «Методика преподавания информатики» должно обеспечить формирование у студентов академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Структура содержания учебной дисциплины

Дисциплина изучается на протяжении двух семестров и содержит два раздела. В первом разделе изучаются общие аспекты теории обучения информатике, во втором рассматриваются специальные вопросы методики обучения информатике, разбираются содержательные линии школьного предмета “Информатика”. Изложение материала опирается на полный цикл базовых знаний по информатике, а также на дисциплины психолого-педагогичного цикла и методику преподавания физики.

Данная программа является основным документом, определяющим объем и содержание дисциплины “Методика преподавания информатики” для специальности 1-02 05 02 Физика и информатика. На ее основе кафедры учебных заведений разрабатывают учебные программы с учетом специфики вуза. Кафедры имеют право перераспределять часы по темам курса, изменять порядок изучения программного материала. Отдельные вопросы программы по решению кафедр могут выноситься для самостоятельного изучения студентами или рассматриваться только на лабораторных занятиях. Тематика и содержание

РЕПОЗИТОРИЙ ВГПУ

лабораторных работ утверждается кафедрой в зависимости от технических возможностей и программного обеспечения.

Методы обучения

При проведении занятий следует сочетать традиционные и инновационные методы обучения: лекция-визуализация, деловые и дидактические игры, работа в малых группах, участие в «круглом» столе, занятия в кружке методического творчества, видеотренинг, телеконференция, дистанционные занятия, работа с тренажером, компьютерное тестирование, работа с электронным дидактическим комплексом. Лабораторные занятия направлены на формирование навыков практического использования полученных знаний при выполнении конкретных заданий. Методика их проведения должна содействовать развитию индивидуально-творческих способностей каждого студента и приобретению навыков самостоятельной работы. Лабораторные занятия рекомендуется проводить в кабинете информатики школьного типа.

С целью активизации самостоятельной работы студентов рекомендуется использовать метод проектов, что позволяет реализовать индивидуальный подход к обучению. В ходе работы над проектом студенты активно работают с различными источниками и системами обработки информации. В результате каждый студент создает портфолио учебно-методических ресурсов (аудио-видео-материалов, фрагментов уроков). Такая организация учебного процесса способствует развитию как информационной, так и профессионально-методической компетентности будущего учителя информатики.

Содержание и формы контролируемой самостоятельной работы студентов разрабатываются кафедрами вуза в соответствии с целями и задачами подготовки специалистов.

В качестве итогового контроля по завершению изучения первого раздела рекомендуется зачет, по завершению второго раздела - экзамен. Текущий контроль осуществляется при выполнении и сдаче лабораторных работ.

В соответствии с типовым учебным планом дисциплина «Методика преподавания информатики» изучается на 3 и 4 курсах в 5 и 7 семестрах, форма получения образования – очная. На изучение дисциплины «Методика преподавания информатики» предусмотрено 208 часов, из них 100 часов аудиторных, на самостоятельную работу отведено 72 часа. Распределение аудиторных часов по видам работ и семестрам: 40 лекционных и 60 лабораторных; 5 семестр – 54 часа, 7 семестр – 46 часов. Рекомендуемые формы итогового контроля – зачет (5 семестр) и экзамен (7 семестр). Предусмотрено выполнение курсовой работы в 7 семестре.

Освоение системы знаний и умений по учебной дисциплине «Методика преподавания информатики» позволит студентам продуктивно осваивать учебный материал по таким учебным дисциплинам, как «Информационные системы и сети», «Практикум по решению задач по информатике», «Информационные технологии в образовании».

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ОБЩИЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

1.1. Предмет методики преподавания информатики.

Методика преподавания информатики как раздел педагогической науки и как учебный предмет. Ее место в системе подготовки будущего учителя информатики, типовые профессионально-методические задачи преподавателя информатики. Цели, задачи и содержание курса методики преподавания информатики, его связь с другими науками. Компьютерная грамотность и информационная культура учащихся. Место школьного предмета “Информатика” в системе учебных предметов.

1.2. Структура и содержание школьного курса информатики.

Нормативные документы по преподаванию информатики. Анализ программы, содержание обучения. Требования к знаниям и умениям учеников. Анализ учебных пособий и дидактических материалов.

1.3. Организация обучения информатике.

Принципы дидактики в преподавании информатики. Методы обучения информатике. Организационные формы обучения информатике. Традиционные и новые формы учебных занятий (чат-занятия, телеконференции, дистанционные олимпиады и др.). Управление обучением, мотивация и стимулирование обучения учащихся на уроках информатики. Индивидуальный подход к ученикам на уроках информатики, стратегии обучения учащихся, учет психологических и возрастных особенностей учащихся при обучении. Активизация познавательной деятельности учеников. Контроль и оценка деятельности учащихся. Особенности организации самостоятельной и творческой работы учащихся на уроках. Интерес к информатике и потребности учащегося. Воспитательный потенциал информатики как учебного предмета. Организация работы с учебной литературой.

1.4. Современный урок информатики.

Урок информатики и его структура. Проектирование обучения информатике: тематическое и поурочное планирование. Роль учителя при проведении уроков информатики разного типа. Внутрипредметные и межпредметные связи в преподавании информатики. Разработка плана-конспекта урока информатики. Подготовка учебно-методических материалов к уроку информатики: презентаций, заданий, тестов, контрольных материалов. Анализ и самоанализ урока информатики. Особенности разработки занятий по информатике разных типов.

1.5. Кабинет информатики. Основные требования к школьному кабинету информатики. Физиолого-гигиенические особенности работы на ЭВМ. Организация работы с компьютером. Знакомство с правилами и порядком работы в кабинете информатики. Характер и состав учебного программного обеспечения. Использование локальной сети в работе учителя информатики. Учебно-методическое и техническое обеспечение школьного курса информатики. Способы формирования умений работы на компьютере в

РЕПОЗИТОРИЙ ВГПУ

условиях многообразия аппаратных и программных средств. Информационная среда школы. Использование Интернет-ресурсов в работе учителя информатики.

1.6. Внеурочная работа по информатике.

Изучение информатики в учебных заведениях разного типа. Олимпиады по информатике. Внеклассная работа со школьниками по информатике. Организация работы кружка по информатике. Внешкольные досуговые компьютерные учреждения. Методические объединения учителей информатики.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ

2.1. Знакомство учащихся с понятием «информация»

Методика изучения понятий «информация», «информационный процесс». Виды и носители информации.

2.2. Методика изучения основ алгоритмизации

Формирование понятий «алгоритм», «свойства алгоритма», «исполнитель алгоритма». Примеры программных средств, которые можно использовать при изучении данной темы. Специфика понятия величины и проблемы раскрытия этого понятия. Формирование у учащихся умений разработки алгоритмов и записи их на языке программирования.

2.3. Методика представления и обработки информации средствами компьютерной презентации и векторной графики

Особенности изучения темы «Компьютерные презентации»: основные цели; базовые знания, умения и навыки, этапы их формирования при изучении данной темы; роль темы в школьном курсе информатики, ее внутрипредметные и межпредметные связи. Методика изучения темы «Работа с векторной графикой»: базовые знания и умения, этапы и методы их формирования; различные цветовые модели; характеристики векторного графического редактора; алгоритмы работы с инструментами векторного графического редактора. Содержание темы «Основ анимации»; основные понятия данной темы; организация творческой работы учащихся по созданию анимаций; режимы работы и инструменты редактора Flash; характеристика практических заданий.

2.4. Методические особенности изучения темы «Обработка информации в электронных таблицах»

Цели, базовые знания, умения и навыки и этапы их формирования при изучении электронных таблиц; типовые задачи обработкой информации при помощи электронных таблиц; основные понятия; абсолютная и относительная адресации; особенности решения задач с помощью электронных таблиц.

2.5. Изучение информационные ресурсов и сервисов сети Интернет, защита информации

РЕПОЗИТОРИЙ ВГПУ

Основные цели, базовые знания, умения и навыки и этапы их формирования при изучении этой темы; особенности подключения к сети Интернет; поиск и защита информации. Национальные информационные, образовательные ресурсы Интернет. Роль рассматриваемой темы в решении общеобразовательных задач, связанных с формированием компьютерной грамотности.

2.6. Особенности изучения содержательной линии «Информация и информационные процессы»

Хронология изучения содержательной линии, основные понятия, методические приемы обучения. Роль темы «Информация» в решении общеобразовательных задач базового курса информатики, межпредметные связи между основными понятиями темы с изученными ранее понятиями других учебных предметов.

2.7. Особенности изучения содержательной линии «Аппаратное и программное обеспечение компьютера»

Основные этапы изучения содержательной линии, требования к знаниям и умениям учащихся. Аппаратные средства компьютера. Методические приемы, используемые при изучении архитектуры персонального компьютера, программного обеспечения. Организация познавательной деятельности учащихся при формировании навыков работы с основными устройствами компьютера, с операционной системой, различными программным обеспечением. Представление информации в компьютере, системы счисления, понятие о кодировании и шифровании информации, сжатие информации, хранением информации. Знакомство с этапами развития вычислительной техники и программного обеспечения.

2.8. Особенности изучения содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования»

Хронология изучения содержательной линии, основные понятия, методические приемы обучения, знания и умения учащихся. Развивающий и программистский аспекты изучения языка программирования. Методические принципы отбора и решения, рассматриваемых на уроках задач при изучении языка программирования.

2.9. Особенности изучения содержательной линии «Компьютерные информационные технологии»

Этапы и методы формирования базовых знаний и умений у учащихся при изучении технологий обработки графической и текстовой информации, мультимедийных технологий. Организация самостоятельной работы учащихся и оперативный контроль знаний по решению типовых задач в сфере компьютерных информационных технологий. Методические приемы ознакомления учащихся с информационно-поисковыми системами. Создание индивидуальной траектории обучения учащихся при изучении данной темы. Использование межпредметных связей при решении задач с использованием различных компьютерных технологий.

РЕПОЗИТОРИЙ ВГПУ

2.10. Особенности изучения содержательной линии «Коммуникационные технологии»

Основные этапы и методы знакомства учащихся со средствами компьютерных коммуникаций, организацией компьютерной сети, информационными услугами глобальных сетей. Формирование практических навыков учащихся по использованию общих ресурсов локальной сети и глобальной сети Интернет. Методика изучения темы «Основы веб-конструирования»: основные цели; базовых знания, умения и навыки и этапы их формирования при изучении этой темы особенности решения задач, наиболее распространенные ошибки учащихся при изучении темы.

2.11. Факультативы по информатике.

Организация и проведение факультативных занятий. Особенности содержания факультативных курсов по информатике. Формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для дальнейшей практической деятельности, связанной с использованием информационных технологий. Профильное обучение на факультативе по информатике.

2.12. Изучения информатики в младших классах.

Содержание информатики в начальной школе. Организация обучения информатике в начальной школе. Программное обеспечение по информатики для младших школьников.

2.13. Проблемы и перспективы развития школьного курса информатики.

Общекультурное значение информатики как предмета в школе и перспективы его развития. Концепции информатизации образования. Развитие информационной среды образования: технических и интеллектуальных ресурсов.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Курсовая работа – это учебно-научное исследование, предполагающее творческий подход к проработке его содержания, тщательность и грамотность оформления.

Цель курсовой работы – углубление и совершенствование теоретических знаний по методике преподавания информатики полученных в результате обучения и самообразования. Курсовая работа должна базироваться на теоретических и методологических положениях, соответствующей учебной дисциплины, содержать элементы новизны. В ней должна быть проведена хотя бы одна, пусть самая простая, но самостоятельная идея, а также сформулированы предложения автора по более эффективному решению поставленной задачи.

В процессе написания курсовой работы решаются следующие задачи:

– развитие умений самостоятельной работы по сбору, изучению, анализу и обобщению материала, необходимого для раскрытия темы работы;

– выработка умений формулировать логически последовательно и доказательно излагать суждения и выводы и публично их защищать;

– формирование методологической, методической и психолого-педагогической готовности к самостоятельной работе;

– подготовка к выполнению дипломной работы.

Курсовая работа после защиты хранится на кафедре на протяжении двух лет.

Основные требования к курсовой работе:

– актуальность выбранной темы;
– обзор литературы по рассматриваемой проблеме;
– практическая значимость;
– логическое изложение материала;
– обоснованность выводов.

Выбор темы курсовой работы. Важнейшими критериями выбора темы для курсовой работы являются: ее актуальность, теоретическая и практическая значимость, недостаточная разработанность проблемы. При этом учитываются наличие отечественной и зарубежной научной, научно-методической и психолого-педагогической литературы по теме работы.

Структура курсовой работы. Структурными элементами курсовой работы являются:

– титульный лист;
– содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список использованных источников;
– приложения (при необходимости).

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ

Объем курсовой работы не должен превышать 25 страниц машинописного текста.

Титульный лист является первой страницей курсовой работы и служит источником информации, необходимой для ее обработки и поиска.

Содержание должно включать наименования структурных элементов курсовой работы («Введение», названия параграфов основной части, «Заключение», «Список использованных источников», приложения) с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала соответствующих частей.

Во введении необходимо:

– четко сформулировать цель и определить задачи проводимого исследования;

– раскрыть актуальность выбранной для исследования темы. Одним из важнейших аргументов в пользу актуальности является неразработанность (полная или частичная) проблемы. Высокую оценку получают те курсовые работы, которые отличаются практической значимостью решаемых задач. Существенное значение имеют также роль и место выбранной темы в совершенствовании учебно-воспитательного процесса;

– указать, на основе каких источников написана курсовая работа.

Во введении должна быть обоснована актуальность затрагиваемых проблем, определена цель выполняемой работы. Оно должно быть написано лаконичным языком, отличаться логической стройностью и занимать по своему объему до 3-х страниц.

Основная часть. В основной части рассматривается состояние исследуемой проблемы в специальной литературе, анализируется педагогический и методический опыт, приводятся дидактические материалы и предлагаются практические рекомендации по их использованию в учебно-воспитательном процессе. Основная часть курсовой работы посвящается конкретному анализу и решению поставленных во введении задач. Достижение поставленной цели в немалой степени зависит от умения правильно структурировать работу. Выделенные параграфы должны полно и логически последовательно раскрывать содержание работы. Каждый отдельный параграф должен быть посвящен решению конкретного вопроса и завершен краткими выводами. При этом следует иметь в виду, что содержание и выводы каждого параграфа важны не сами по себе, а только в контексте решения той задачи, которая определена темой работы.

Поэтому материал всех параграфов должен компоноваться таким образом, чтобы раскрыть основное содержание темы. Данный подход позволит изложить тему логически последовательно, а между материалом отдельных параграфов работы будет существовать закономерная связь и преемственность.

Заключение. В заключении подводятся итоги проделанной работы. Оно должно содержать ответы на сформулированные во введении задачи

РЕПОЗИТОРИЙ ГГПУ

исследования. Поэтому заключение должно нести особую смысловую нагрузку. Студент в заключении обязан подняться не только над эмпирическим материалом, но и над теми логическими выводами, которые содержатся в отдельных параграфах исследования. Проведенное исследование и полученные результаты
в заключении надо характеризовать комплексно, т.е. должны быть строго сформулированы итоговые выводы и практические рекомендации, показана новизна и оригинальность достигнутых результатов. Объем заключения – до 2-х страниц.

Список использованных источников должен содержать перечень источников информации, использованных при выполнении КР, и их библиографическое описание

Приложения должны включать вспомогательный или дополнительный материал, который загромождает текст основной части работы, но необходим для полноты ее восприятия и оценки практической значимости (копии документов, таблицы вспомогательных цифровых данных, иллюстрации вспомогательного характера, распечатки и другие материалы).

РЕПОЗИТОРИЙ БГТУ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия, перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Курс «Методика преподавания информатики» (100 ч.)	**40**		**60**				
	5 семестр (54 ч.)	**24**		**20**	**36**			
1.	**Общие аспекты теории обучения информатике (26 ч.)**	**14**		**12**				
1.1	**Предмет методики обучения преподавания информатики (2 ч.)**	**2**						
1.1.1	Методика преподавания информатики как раздел педагогической науки и как учебный предмет. Ее место в системе подготовки будущего учителя информатики, типовые профессионально методические задачи преподавателя информатики. Цели, задачи и содержание курса методики преподавания информатики, его связь с другими науками. Компьютерная грамотность и информационная культура учащихся. Место школьного предмета “Информатика” в системе учебных предметов.	2				Мультимедийные слайды	[1], [3]-[8] [9], [10]	Собеседование
1.2	**Структура и содержание школьного курса информатики (6 ч.)**	**4**		**2**	**2**			

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.2.1	Нормативные документы по преподаванию информатики.	2				Презентация	[1], [2], [9], [13]	Собеседование
1.2.2	Анализ программы, содержание обучения. Требования к знаниям и умениям учеников. Анализ учебных пособий и дидактических материалов.	2				Презентация	[1], [2]-[8], [10], [13]	Собеседование
1.2.3	Нормативные документы по преподаванию информатики. Анализ учебных пособий и дидактических материалов.			2	2		[3], [10]	Устный экспресс контроль по блоку тем
1.3	**Организация обучения информатике (6 ч.)**	**2**		**4**	**6**			
1.3.1	Принципы дидактики в преподавании информатики. Методы обучения информатике. Организационные формы обучения информатике. Традиционные и новые формы учебных занятий (чат-занятия, телеконференции, дистанционные олимпиады и др.) Индивидуальный подход к ученикам на уроках информатики, стратегии обучения учащихся, учет психологических и возрастных особенностей учащихся при обучении.	2			2	Мультимедийные слайды	[1], [10]-[13]	Письменные отчеты по теме
1.3.2	Управление обучением, мотивация и стимулирование обучения учащихся на уроках информатики Активизация познавательной деятельности учеников. Контроль и оценка деятельности учащихся. Особенности организации самостоятельной и творческой работы учащихся на уроках			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [10]-[13]	Письменные отчеты по теме
1.3.3	Интерес к информатике и потребности учащегося. Индивидуальный подход к ученикам на уроках информатики, учет психологических и возрастных особенностей учащихся при обучении. Воспитательный потенциал информатики как учебного предмета. Организация работы с учебной литературой. Использование Интернет- ресурсов в работе учителя информатики			2	2	Видеофрагменты уроков	[1], [10]-[13]	Письменные отчеты по теме

РЕПОЗИТОРИЙ ВГПУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.4	**Современный урок информатики (6 ч.)**	**2**		**4**	**2**			
1.4.1.	Урок информатики и его структура. Проектирование обучения информатике: тематическое и поурочное планирование. Роль учителя при проведении уроков информатики разного типа. Внутрипредметные и межпредметные связи в преподавании информатики. Анализ и самоанализ урока информатики. Особенности разработки занятий по информатике разных типов	2			2	Презентация	[1], [10]-[13]	Собеседование, контроль выполнения внеаудиторных заданий
1.4.2.	Урок информатики и его структура. Разработка плана-конспекта урока информатики			2		Материалы системы Moodle	[1], [10]-[13] [15], [16]	Письменные отчеты по теме
1.4.3.	Подготовка учебно-методических материалов к уроку информатики: презентаций, заданий, тестов, контрольных материалов			2		Материалы системы Moodle	[1], [10]-[13] [11], [14]	Письменные отчеты по теме
1.5	**Кабинет информатики (4 ч.)**	**2**		**2**	**4**			
5.1.	Основные требования к школьному кабинету информатики. Физиолого-гигиенические особенности работы на ЭВМ. Знакомство с правилами и порядком работы в кабинете информатики. Информационная среда школы. Использование Интернет-ресурсов в работе учителя информатики.	2			2	Мультимедийные слайды	[1], [10]	Собеседование
5.2.	Организация работы с компьютером. Характер и состав учебного программного обеспечения. Использование локальной сети в работе учителя информатики. Учебно-методическое и техническое обеспечение школьного курса информатики. Способы формирования умений работы на компьютере в условиях многообразия аппаратных и программных средств.			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [10]	Письменные отчеты по теме, компьютерное тестирование
1.6.	**Внеурочная работа по информатике (2 ч.)**	**2**			2			
1.6.1	Изучение информатики в учебных заведениях разного	2			2	Мультимедийная	[1], [3]-	Рейтинговая

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	типа. Олимпиады по информатике. Внеклассная работа со школьниками по информатике. Внешкольные досуговые компьютерные учреждения. Методические объединения учителей информатики					презентация	[8] [9], [10], [13]	контрольная работа № 1
2.	**Специальные вопросы методики преподавания информатики (74 ч.)**	**26**		**48**				
2.1	**Знакомство учащихся с понятием «информация» (4 ч.)**	**2**		**2**	**4**			
2.1.1	Методика изучения понятий «информация», «информационный процесс»	2			2	Мультимедийная презентация	[1], [3]- [8] [9], [10], [13]	Собеседование
2.1.2	Методика изучения понятий «информация», «информационный процесс». Виды и носители информации.			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [9]	Письменные отчеты по теме
2.2	**Методика изучения основ алгоритмизации (6 ч.)**	**2**		**4**	**6**			
2.2.1	Формирование понятий «алгоритм», «свойства алгоритма», «исполнитель алгоритма». Примеры программных средств, которые можно использовать при изучении данной темы.	2			2	Мультимедийная презентация	[1]- [10], [13]	Коллоквиум
2.2.2	Специфика понятия величины и проблемы раскрытия этого понятия.			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [2], [8]- [10]	Письменные отчеты по теме
2.2.3	Формирование у учащихся умений разработки алгоритмов и записи их на языке программирования.			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [9]	Письменные отчеты по теме
2.3	**Методика представления и обработки информации средствами компьютерной презентации и векторной графики (8 ч.)**	**2**		**6**	**6**			
2.3.1	Особенности изучения тем «Компьютерные презентации», «Работа с векторной графикой», «Основ анимации»: основные цели; базовые знания, умения и навыки, этапы их формирования при изучении данной	2				Мультимедийная презентация	[1], [3]- [8] [9], [10], [13]	Собеседование, контроль выполнения внеаудиторных

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	темы; роль темы в школьном курсе информатики, ее внутрипредметные и межпредметные связи.							заданий
2.3.2	Особенности изучения темы «Компьютерные презентации»			2	2	Материалы системы Moodle	[1]- [9]	Письменные отчеты по теме
2.3.3	Особенности изучения темы «Работа с векторной графикой»			2	2	Материалы системы Moodle	[1]-[9], [17], [21]	Письменные отчеты по теме
2.3.4	Особенности изучения темы «Основы анимации»			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [6], [15]	Письменные отчеты по теме Рейтинговая контрольная работа № 2
2.4	**Методические особенности изучения темы «Обработка информация в электронных таблицах» (4 ч.)**	**2**		2	**2**			
2.4.1	Цели, базовые знания, умения и навыки и этапы их формирования при изучении электронных таблиц; типовые задачи обработкой информации при помощи электронных таблиц; основные понятия; абсолютная и относительная адресации; особенности решения задач с помощью электронных таблиц.	2			2	Мультимедийная презентация	[1], [3]-[8] [9], [10], [13], [21]-[24]]	Собеседование, отчеты о самостоятельной работе
2.4.2	Особенности изучения темы «Обработка информации в электронных таблицах»			2		Материалы системы Moodle	[1], [9] [17],[21]	Письменные отчеты по теме
2.5	**Изучение информационных ресурсов и сервисов сети Интернет (6 ч.)**	**2**		**4**	**4**			
2.5.1	Основные цели, базовые знания, умения и навыки и этапы их формирования при изучении тем «Компьютерные коммуникации и Интернет», «Информационные ресурсы сети Интернет»; особенности подключения к сети Интернет; поиск и защита информации. Национальные информационные,	2			2	Мультимедийная презентация	[1], [3]-[8] [9], [10], [15]	Собеседование, контроль выполнения внеаудиторных заданий

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	образовательные ресурсы Интернет. Роль рассматриваемой темы в решении общеобразовательных задач, связанных с формированием компьютерной грамотности.							
2.5.2	Особенности подключения к сети Интернет; поиск и защита информации.			2		Материалы системы Moodle	[1], [10], [15]	Письменные отчеты по теме, контроль ведения рабочих тетрадей
2.5.3	Национальные информационные, образовательные ресурсы Интернет			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [9]	Письменные отчеты по теме Рейтинговая контрольная работа № 3
	Итого за семестр:	**24**		**30**	**36**			Зачет
	7 семестр	**16**		**30**	**36**			
2.6	**Особенности изучения содержательной линии «Информация и информационные процессы» (2 ч.)**	**2**			**2**			
2.6.1 .	Хронология изучения содержательной линии, основные понятия, методические приемы обучения. Роль темы «Информация» в решении общеобразовательных задач базового курса информатики, межпредметные связи между основными понятиями темы с изученными ранее понятиями других учебных предметов.	2			2	Мультимедийная презентация	[1], [3]-[8] [9], [10], [13], [19],[25]	Собеседование
2.7.	**Особенности изучения содержательной линии «Аппаратное и программное обеспечение компьютера» (6 ч.)**	**2**		**4**	**8**			

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.7.1	Основные этапы изучения содержательной линии, требования к знаниям и умениям учащихся. Аппаратные средства компьютера. Методические приемы, используемые при изучении архитектуры персонального компьютера, программного обеспечения.	2			2	Презентация	[1], [3]-[8] [9], [10], [12] [13],[19]	Письменные отчеты по теме
	Организация познавательной деятельности учащихся при формировании навыков работы с основными устройствами компьютера, с операционной системой, различными программным обеспечением.				2			
2.7.2	Представление информации в компьютере, системы счисления, понятие о кодировании и шифровании информации, сжатие информации, хранением информации. Знакомство с этапами развития вычислительной техники и программного обеспечения.			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [3]-[8] [9], [10], [11], [12]	Письменные отчеты по теме
2.7.3	Организация познавательной деятельности учащихся при формировании навыков работы с основными устройствами компьютера, с операционной системой, различными программным обеспечением. Знакомство с этапами развития вычислительной техники и программного обеспечения			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [3]-[8] [9], [10], [11], [12]	Письменные отчеты по теме
2.8	**Особенности изучения содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования» (10 ч.)**	**2**		**8**	**10**			
2.8.1	Хронология изучения содержательной линии, основные понятия, методические приемы обучения, знания и умения учащихся. Развивающий и программистский аспекты изучения языка программирования. Методические принципы отбора и решения, рассматриваемых на уроках задач при изучении языка программирования.	2			2	Презентация	[1], [3]-[8] [9], [10], [12] [13], [22],[27]	Письменные отчеты по теме

РЕПОЗИТОРИЙ ВГПУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8.2	Формирование понятий «алгоритм», «свойства алгоритма», «исполнитель алгоритма». Примеры программных средств, которые можно использовать при изучении данной темы			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [3]-[8] [9], [10], [12] [13],[26]	Письменные отчеты по теме
2.8.3	Изучение базовых структур языка программирования			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [3]-[8] [9], [10], [11], [12]	Письменные отчеты по теме
2.8.4	Изучение структурированных типов данных			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [2]-[8] [9], [10]. [11], [12]	Письменные отчеты по теме, контроль выполнения самостоятельной работы по теме
2.8.5	Составление алгоритмов и программ по выполнению практических заданий из различных предметных областей			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [2]-[8] [9], [10]. [11], [12].[28]	Письменные отчеты по теме Рейтинговая контрольная работа № 4
2.9	**Особенности изучения содержательной линии «Компьютерные информационные технологии» (10 ч.)**	**2**		**8**	**8**			
2.9.1	Этапы и методы формирования базовых знаний и умений у учащихся при изучении технологий обработки графической и текстовой информации, мультимедийных технологий. Организация самостоятельной работы учащихся и оперативный контроль знаний по решению типовых задач в сфере компьютерных информационных технологий..	2			2	Презентация	[1], [3]-[8] [9], [10], [12] [13]	Письменные отчеты по теме

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Создание индивидуальной траектории обучения учащихся при изучении данной темы. Использование межпредметных связей при решении задач с использованием различных компьютерных технологий.							
2.9.2	Этапы и методы формирования базовых знаний и умений у учащихся при изучении текстовой информации.			2		Материалы системы Moodle	[1], [2]-[8] [9], [10]. [18] [13]	Письменные отчеты по теме
2.9.3	Этапы и методы формирования базовых знаний и умений у учащихся при изучении технологий обработки графической информации,			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [9], [11], [12]	Письменные отчеты по теме
2.9.4	Этапы и методы формирования базовых знаний и умений у учащихся при изучении мультимедийных технологий			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [3]-[8] [9], [10], [11], [12]	Письменные отчеты по теме
2.9.5	Методические приемы ознакомления учащихся с информационно-поисковыми системами			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [3]-[8] [9], [10], [11], [12]	Письменные отчеты по теме Рейтинговая контрольная работа № 5
2.10	**Особенности изучения содержательной линии «Коммуникационные технологии» (6 ч.)**	**2**		**4**	**2**			
2.10.1	Основные этапы и методы знакомства учащихся со средствами компьютерных коммуникаций, организацией компьютерной сети, информационными услугами глобальных сетей. Методика изучения темы «Основы веб-конструирования»: основные цели; базовых знания, умения и навыки и этапы их формирования при изучении этой темы особенности	2				Презентация	[1], [3]-[8] [9], [10], [12] [13]	Собеседование

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	решения задач, наиболее распространенные ошибки учащихся при изучении темы.							
2.10.2	Формирование практических навыков учащихся по использованию общих ресурсов локальной сети и глобальной сети Интернет.			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [2]-[8] [9], [10]. [18] [13]	Письменные отчеты по теме
2.10.3	Методика изучения темы «Основы веб-конструирования»			2		Материалы системы Moodle	[1], [9], [11], [12]	Письменные отчеты по теме
2.11	**Факультативные курсы по информатике (6 ч.)**	**2**		**4**	**4**			
2.11.1	Организация и проведение факультативных занятий. Особенности содержания факультативных курсов по информатике. Профильное обучение на факультативе по информатике.	2				Презентация	[1], [3]-[8] [9], [10], [12] [13]	Собеседование, отчеты о самостоятель-ной работе
2.11.2	Формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для дальнейшей практической деятельности, связанной с использованием информационных технологий.			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [9], [11], [12]	Письменные отчеты по теме
2.11.3	Формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для дальнейшей практической деятельности, связанной с использованием языка программирования.			2	2	Материалы системы Moodle	[1], [9], [11], [12]	Письменные отчеты по теме
2.12	**Изучение информатики в младших классах (4 ч.)**	**2**		**2**	**2**			
2.12.1	Содержание информатики в начальной школе. Организация обучения информатике в начальной школе.	2			2	Презентация	[1], [3]-[8] [9], [10], [12] [13]	Собеседование
2.12.2	Программное обеспечение по информатики для младших школьников.			2		Материалы системы Moodle	[1], [9], [11], [12]	Письменные отчеты по теме,

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								контроль ведения рабочих тетрадей
2.13	**Проблемы и перспективы развития школьного курса информатики (2 ч.)**	**2**						
2.13.1	Общекультурное значение информатики как предмета в школе и перспективы его развития. Концепции информатизации образования. Развитие информационной среды образования: технических и интеллектуальных ресурсов.	2				Материалы системы Moodle	[1], [3]-[8] [9], [10], [11], [12]	Рейтинговая контрольная работа № 6
	Итого за семестр	**16**		**30**	**36**			Экзамен
	Итого: аудиторных – 100 ч., самост. работа – 72 ч.	**40**		**60**	**72**			

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Бочкин, А. И. Методика преподавания информатики / А.И. Бочкин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://phys.bspu.unibel.by/index.php ?option =com_content&view=article&id=10& Itemid=24. – Дата доступа : 1.04.2015.

2. Информатика VI – XI классы: учебная программа. – Минск : НИО, 2012.

3. Информатика для 6 класса общеобразовательных учреждений с русским (белорусским) языком обучения авторов А.Е.Пупцева, Н.П.Макаровой, А.И.Лапо – Минск: Народная асвета, 2008.

4. Информатика для 7 класса общеобразовательных учреждений с русским (белорусским) языком обучения авторов Г.А.Заборовского, А.А.Козинского, А.Е.Пупцева, Н.В.Якуниной; под ред. Г.А.Заборовского. – Минск: Народная асвета, 2009.

5. Информатика для 8 класса общеобразовательных учреждений с русским (белорусским) языком обучения авторов Е.Л.Миняйловой, Д.А.Вербовикова, Н.Р.Коледы, Н.В.Якуниной. – Минск: Народная асвета, 2010.

6. Информатика для 9 класса общеобразовательных учреждений с русским (белорусским) языком обучения авторов Г.А.Заборовского, А.И.Лапо, А.Е.Пупцева – Минск: Народная асвета, 2009.

7. Информатика для 10 класса общеобразовательных учреждений с русским (белорусским) языком обучения авторов Г.А.Заборовского, А.Е.Пупцева. – Минск: Издательский центр БГУ, 2011.

8. Информатика для 11 класса общеобразовательных учреждений с русским (белорусским) языком обучения авторов Г.А.Заборовского, А.Е.Пупцева. – Минск: Народная асвета, 2010.

9. Концепция учебного предмета «Информатика». – Минск, 2009.

10. Лапчик, М.П. Методика преподавания информатики / М.П. Лапчик – М.: Академия ИЦ, 2003.

11. Малев, А.А. Общая методика преподавания информатики / А.А. Малев. – Воронеж : ВГПУ, 2005.

12. Малев, А.А. Практикум по методике преподавания информатики / А.А. Малев, В.В. Малев. – Воронеж : ВГПУ, 2006.

13. Образовательный стандарт учебного предмета «Информатика» (VI-XI классы). – Минск, 2009.

14. Семакин, И.Г. Преподавание базового курса информатики в средней школе / И.Г. Семакин. – М. : ЛБЗ, 2004.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Дополнительная

15. Угринович Н., Босова Л, Михайлова Н. Практикум по информатике и информационным технологиям (4-е изд), - М.: ЛБЗ, -2007.

16. Котов В.М., Волков И.А., Хаританович А.И. Методы алгоритмизации - Мн.: Народная асвета, - 1996.

17. Сафронов И. Задачник-практикум по информатике. – СПб: БХВ. 2002.

18. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика: Задачник- практикум.(7-11 классы). -- М.: Бином, 2005.

19. Могилев А.В., Листратова Л.В. Информация и информационные процессы. Социальная информатика. – СПб: БХВ. 2006.

20. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Уроки информатики в 5-6 классах. - М.: Бином. 2005.

21. Соловьева Л. Информатика и ИКТ. Методическое пособие для учителей. 8-9 класс. – СПб.: БХВ. 2007.

22. Босова Л.Л. Занимательные задачи по информатике. - М.: Бином, 2005.

23. Златопольский Д. М. Интеллектуальные игры в информатике – СПб.: BHV, 2004.

24. Игры, кроссворды, задания по информатике / Г. В. Кузьмич, В. В. Кузьмич, М. В. Комарова. — Мн : Аверсэв, 2008 .

25. Панкратова Л.П. Контроль знаний по информатике: тесты, контрольные задания, экзаменационные вопросы. – СПб: БХВ, 2004.

26. Лапо, А.И. Информатика в задачах. 8-9 классы. Пособие для учителей / А. И. Лапо, О. Л. Сапун О.Л., Е.В. Пазюра. – Мн.: Адукация і выхаванне – 2010.

27. Лапо, А. И. Информатика в задачах. 8-9 классы. Пособие для учащихся / А. И. Лапо, Мн.: Адукация і выхаванне – 2010.

28. Окулов, С.М. Информатика: развитие интеллекта школьников / С. М. Окулов – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

РЕПОЗИТОРИЙ ВГТУ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование раздела, темы	Всего	Лекции	Лабора-торные
	5 семестр	**54**	**24**	**30**
1.	Предмет методики преподавания информатики	2	2	0
2.	Структура и содержание школьного курса информатики	6	4	2
3.	Организация обучения информатике	6	2	4
4.	Современный урок информатики	6	2	4
5.	Кабинет информатики	4	2	2
6.	Внеурочная работа по информатике	2	2	0
7.	Знакомство учащихся с понятием «информация»	4	2	2
8.	Методика изучения основ алгоритмизации	6	2	4
9.	Методика представления и обработки информации средствами компьютерной презентации и векторной графики	8	2	6
10.	Методические особенности изучения темы «Обработка информации в электронных таблицах»	4	2	2
11.	Изучение информационные ресурсов и сервисов сети Интернет, защита информации	6	2	4
	7 семестр	**46**	**16**	**30**
12.	Особенности изучения содержательной линии «Информация и информационные процессы»	2	2	0
13.	Особенности изучения содержательной линии «Аппаратное и программное обеспечение компьютера»	6	2	4
14.	Особенности изучения содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования»	10	2	8
15.	Особенности изучения содержательной линии «Компьютерные информационные технологии»	10	2	8
16.	Особенности изучения содержательной линии «Коммуникационные технологии»	6	2	4
17.	Факультативные курсы по информатике	6	2	4
18.	Изучения информатики в младших классах	4	2	2
19.	Проблемы и перспективы развития школьного курса информатики.	2	2	0
	Всего	**100**	**40**	**60**

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для оценки достижений и уровня знаний студента при изучении дисциплины целесообразно применить комплексный инструментарий, который включает:

- письменные отчеты по теме,
- контроль выполнения внеаудиторных заданий;
- отчеты о самостоятельной работе;
- контроль ведения рабочих тетрадей;
- выборочный отчет по внеаудиторным заданиям;
- устный экспресс контроль по блоку тем;
- собеседование, коллоквиум;
- компьютерное тестирование;
- контроль выполнения самостоятельной работы по темам;
- зачетное занятие с учетом результатов рейтинг-листа, составленного по данным прохождения дисциплины в семестре.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Протокол согласования учебной программы

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
«Информационные технологии в образовании»	Кафедра информатики и основ электроники	Материалы по моделированию физических явлений можно отнести на самостоятельную управляемую работу студентов	Протокол № 11 от 25.03.2015

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ