

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра информационных систем и технологий в обучении

**ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС «ПРОГРАММИРОВАНИЕ
PYTHON»**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 461 группы

направления (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Березина Ивана Сергеевича

Научный руководитель:

доцент, к. п. н.

Н.А. Александрова

Зав. кафедрой:

к.п.н., доцент

Н.А. Александрова

Саратов 2022

ВВЕДЕНИЕ

В связи с изменением политической ситуации в нашей стране IT-индустрия испытывает нехватку кадров. IT компании всё чаще начинают обращаться в школы для подготовки высококвалифицированных специалистов с подросткового возраста.

В современных условиях особенно актуально организовать процесс обучения так, чтобы по его завершению формировались не только предметные, метапредметные и личностные результаты, но и начальные профессиональные компетенции.

Профориентация в современных условиях все еще не достигает своих главных целей – формирования у учащихся профессионального самоопределения, соответствующего индивидуальным особенностям каждой личности и запросам общества в кадрах, его требованиям к современному труженнику. Существенным недостатком в развитии профориентации выступает то, что она, как правило, рассчитана на некоторого усредненного ученика; отсутствует индивидуальный, дифференцированный подход к личности выбирающего профессию; используются в основном словесные, декларативные методы, без предоставления возможности каждому попробовать себя в различных видах деятельности, в том числе и в избираемой. Многие города и районы не обеспечены текущей информацией о потребностях в кадрах.

Первые шаги для решения данной проблемы были предприняты с помощью внедрения высокотехнологичных классов разной направленности, таких как: инженерный класс, технологический класс, медицинский класс, IT-класс, и т.д. В данных классах организованы все условия для профессионального самоопределения учащегося и повышения его предпрофессиональных компетенций. Так же предпрофессиональные программы могут быть реализованы на базе дополнительного образования.

Объектом нашей дипломной работы является: предпрофессиональный курс «Программирование Python».

Предмет дипломной работы: предпрофессиональные курсы в образовании.

Цель дипломной работы рассмотреть процесс создания и внедрения в образовательный процесс предпрофессиональных курсов в сфере информационных технологий.

Для реализации этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить нормативно-правовую структуру реализации предпрофессиональных курсов;
2. Рассмотреть и определить какие образовательные технологии оптимальны для реализации в предпрофессиональных курсах;
3. Рассмотреть варианты включения предпрофессиональных курсов в школьную программу;
4. Разработать и апробировать методическую поддержку для предпрофессионального курса «Программирование Python».

Дипломная работа состоит из, введения, двух глав, заключения и списка использованных источников.

В первой главе нами рассматриваются нормативно правовые основы внедрения предпрофессиональных курсов в образовательный процесс, интерактивные технологии, применяемые во время проведения предпрофессиональных курсов, обзор содержания школьного курса.

Во второй главе нами был разработан и апробирован предпрофессиональный курс по разработке чат-ботов и была создана методическая поддержка данного курса.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первый раздел «Роль предпрофессионального обучения школьников в системе дополнительного образования.» посвящён роли предпрофессионального обучения школьников в системе дополнительного образования.

В первом разделе главы рассмотрены нормативно-правовые основы внедрения предпрофессиональных курсов.

Понятие «дополнительные предпрофессиональные программы» введены законом «Об образовании в Российской Федерации» и могут быть истолкованы следующим образом:

– программы, приобщающие учащегося к нормированной сфере трудовой деятельности (профессиональными могут называться те виды труда, которые признаны таковыми в законодательном порядке),

– программы, являющиеся составной частью социокультурного воспроизводства, так как профессии являются продуктом эволюции культурных норм осуществления общественно-полезной деятельности по созданию материальных, культурных и других благ, которые становятся предметом обмена,

– программы, занимающее определенное место в процессе овладения учащимися нормами осуществления трудовой деятельности, определенной рамками профессии,

– программы, содействующие включению учащихся в социально-профессиональные корпорации – значительные группы людей, занимающихся соответствующими видами труда, ведущих схожий образ жизни (принимающие, нормы оплаты труда),

– программы, в ходе осуществления которых личность учащегося приобретает не только компетенции, связанные с решением отдельного рода трудовых задач, но и переводит совокупность ценностей и поведенческих норм, принимает специфический социальный статус и корпоративные стандарты

потребления, постепенно оформляя индивидуальный стиль существования в рамках профессии.

Второй раздел главы содержит описание и свойства инновационных педагогических технологий.

Основным направлением стратегического развития России в современных условиях является всесторонняя модернизация, ключевой предпосылкой которой является наличие социальных субъектов, обладающих инновационным потенциалом и возможностями для его реализации. Создание прочной базы успешного развития модернизационных процессов невозможно без участия в этом процессе системы образования, ведущая роль в которой принадлежит потенциалу школы. Таким образом возникает запрос на активное внедрение инновационных педагогических методов. Такой запрос возникает на почве создания новых требований рынком труда, а педагогические методы должны трансформироваться и подстраиваться под новые цели, для достижения которых необходимо вводить новые педагогические приёмы и способы.

Нововведения в образовании позволяют достичь таких целей как:

1. Демократизация учебного процесса
2. Повышение познавательной деятельности учащихся.
3. Видоизменение материала с точки зрения методики и дидактики.
4. Повышение эффективности организации учебной деятельности.

В современном образовании цель состоит не в том, чтобы дать ученикам как можно больше знаний, а в том, чтобы научить обучающихся получать знания самостоятельно и оперировать ими. Основываясь на личностно-ориентированном и компетентностном подходах, преподаватели и методисты совершенствуют образование посредством внедрения инновационных педагогических технологий.

Третий раздел содержит в себе краткий обзор содержания школьного курса информатики.

По итогу первой главы делается вывод, что предпрофессиональное образование определяют, как программы, в ходе осуществления которых личность учащегося приобретает не только компетенции, связанные с решением отдельного рода трудовых задач, но и переводит совокупность ценностей и поведенческих норм, принимает специфический социальный статус и корпоративные стандарты потребления, постепенно оформляя индивидуальный стиль существования в рамках профессии.

Второй раздел «Разработка предпрофессионального курса “Программирование Python”» содержит в себе разработанный и апробированный предпрофессиональный курс с методической поддержкой в виде лабораторных работ.

В первом разделе была представлена пояснительная записка.

Цель курса — обучить детей использованию школьных навыков, полученных на уроках информатики в предпрофессиональной деятельности, повысить интерес к предмету “Информатика”.

Задачи курса: изучить основы командной разработки, изучить новые библиотеки, такие как `vk_api`, `random` и т.д., вспомнить необходимые темы школьного курса для реализации проекта, провести практические занятия по материалам школьного курса необходимые для разработки проекта.

Так же было разработано тематическое планирование курса.

№	Наименование темы	Количество академических часов	Содержание	Лабораторная работа	Педагогическая технология
1	Установка и настройка необходимых средств для разработки	2		Лабораторная работа 1 (приложение 1)	Модульное обучение
2	Изучение базовых элементов языка Python.	2	Переменные Строки Списки Ветвление Циклы Массивы	Лабораторная работа 2 (приложение 2)	Модульное обучение
3	Знакомство с функциями.	2	Функции Циклы Массивы Ветвление	Лабораторная работа 3 (приложение 3)	Модульное обучение
4	Знакомство с библиотекой vk_api.	2	Строки Циклы Ветвление Функции	Лабораторная работа 4 (приложение 4)	Проектная деятельность
5	Добавление боту функции выдачи расписания уроков.	2	Строки Циклы Ветвление Функции Массивы Списки Словари	Лабораторная работа 5 (приложение 5)	Проектная деятельность
6	Добавление боту функции совета мест для посещения.	2	Списки Ветвление Циклы	Лабораторная работа 6 (приложение 6)	Проектная деятельность
7	Самостоятельный проект с добавлением	2			Agile

	М НОВЫХ функций				
8	Доработка самостоятельного проекта	2			Agile

Во втором разделе была представлена методическая поддержка с комплексом лабораторных работ для прохождения лабораторных работ.

Пример лабораторной работы:

Лабораторная работа 5. Добавление боту функции выдачи расписания уроков.

Добавим нашему боту функционал выдачи расписания уроков в зависимости от введенного дня. Для этого будем обрабатывать сообщения вида «расписание день_недели».

Сперва внесем изменения в написанную ранее программу. Изменим строку `request = event.text.lower()` на `request = event.text.lower().split(' ')` для разбиения сообщения на слова по пробелу. Кроме того, исправим сравнение `if request == 'привет'` на `request[0] == 'привет'`.

Теперь добавим вне каких-либо функций специальный объект – словарь, сопоставляющий дни недели с расписанием уроков, давайте назовём его `schedule` и заполним. Словарь – неупорядоченная коллекция пар вида «ключ-значение». В нашем случае ключом будет выступать день недели (в виде строки), а в качестве значения ключа будет выступать список уроков в этот день недели:

```
schedule = {
    'понедельник': ['Математика', 'Физика', 'Русский язык', 'Литература'],
    'вторник': ['Физкультура', 'Биология', 'Химия', 'Математика'],
    'среда': [],
    'четверг': ['Математика', 'Химия', 'ОБЖ', 'Физика'],
    'пятница': ['Математика', 'Химия', 'ОБЖ', 'Физика', 'История',
    'Обществознание'],
    'суббота': ['Физкультура', 'Литература', 'Русский язык', 'Английский язык'],
}
```

```
    'воскресенье': []  
}
```

Помимо этого, добавим список, в котором будем хранить время каждого урока, назовём его `lesson_time_list`:

```
lesson_time_list = ['8:00 – 8:45', '8:50 – 9:35', '9:45 – 10:30', '10:50 –  
11:35', '11:45 – 12:30', '12:35 – 13:20']
```

Далее, напишем функцию `get_schedule_text`, которая будет принимать в качестве параметров расписание и необходимый день недели, и возвращать текст этого расписания:

```
def get_schedule_text(schedule, week_day):  
    lessons = schedule.get(week_day)  
  
    if lessons is None:  
        return "Введен неправильный день."  
    if not lessons:  
        return "В этот день уроков нет. Ура!"  
    schedule_text = ''  
    for i in range(0, len(lessons)):  
        schedule_text += lesson_time_list[i] + ': ' + lessons[i] + '\n'  
    return schedule_text
```

В этой функции мы получаем список уроков для данного дня из словаря при помощи функции словаря `get()`, которая принимает в качестве параметра ключ словаря и возвращает значение по этому ключу, либо специальное значение `None`, если такого ключа в словаре нет. Далее, мы проверяем, равно ли значение полученной переменной `lessons` значению `None` (если все-таки был введен несуществующий день). Если это так, то мы возвращаем текст с сообщением о введении неправильного дня.

Далее, необходимо проверить, не является ли список уроков в заданный день пустым. Для этого напишем выражение `if not lessons`, которое будет истинным, если `lessons` – пустой список. Если это так, то вернем сообщение о том, что уроков в этот день нет.

После проверок можно приступать к получению расписания. Сперва добавим переменную `schedule_text`, в которую будем сохранять текст расписания. Изначально это пустая строка.

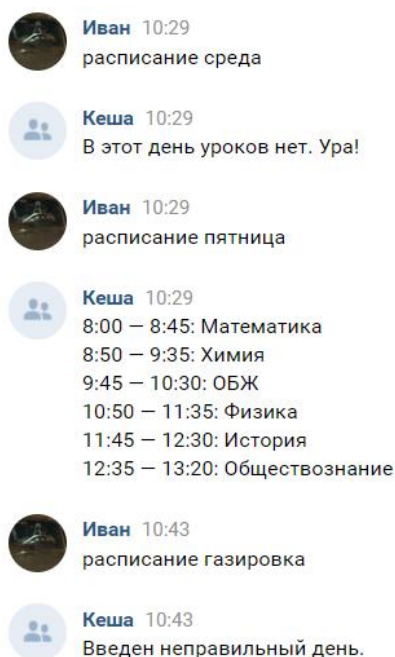
Далее, пройдем в цикле по всем числам от 0 до количества уроков минус 1. Таким циклом мы переберем все индексы списка уроков. В этом цикле добавим к переменной `schedule_text` *i*-й элемент списка времени проведения уроков, символ двоеточия, а затем *i*-й урок с символом переноса строки (чтобы расписание не слилось в одну строку). После цикла вернем текст расписания.

Вернемся в функцию `main`. Добавим в условный оператор проверки сообщения еще одну ветку:

```
if request[0] == 'привет':
    write_message(event.user_id, 'И тебе привет, друг мой')
elif request[0] == 'расписание':
    week_day = request[1]
    write_message(event.user_id, get_schedule_text(schedule, week_day))
else:
    write_message(event.user_id, 'Извини, не могу понять, что ты мне написал')
```

В ветке `elif` мы проверим, является ли первое слово сообщения словом «расписание». Если это так, сохраним в переменную `week_day` второе слово сообщения, которое должно быть днем недели, после чего отправим пользователю сообщение, текст которого получим в результате вызова функции `get_schedule_text`.

Результаты работы бота для выдачи расписания в различные дни приведены на рисунке ниже.



В третьем пункте была описана апробация предпрофессионального курса «Программирование Python».

Элементы данного курса были апробированы в рамках производственной педагогической практики №3 на базе Муниципального автономного образовательного учреждения «Физико-технический лицей №1» г.Саратова среди учеников классов 8.3 и 8.4. Всего была проведена 1 лабораторная работа на тему «Добавление боту функции выдачи расписания уроков.». Ученики проявили высокий уровень знаний в языке программирования Python, а также заинтересованность в разработке чат-ботов не только для социальной сети Вконтакте, но и для социальной сети Телеграмм.

Так же элементы курса были апробированы в рамках летнего интенсива на базе специализированного структурного образовательного подразделения «Мастерская научного творчества АкадемиУМ» Автономной некоммерческой организации «Научно-исследовательский центр «Образование. Качество. Отрасль»» среди детей с особыми образовательными потребностями. Элементы данного курса прошли обучающиеся 14-15 лет, в составе пяти человек, с различными нозологиями, такими как частичная потеря слуха, аутизм. Всего было проделано 3 лабораторные работы и один групповой проект.

На базе центра образования цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста» МОУ «СОШ п. Пробуждения им. Л.А. Кассиля», а также при участии АНО «Научно-исследовательский центр «Образование. Качество. Отрасль», мы провели мастер-класс на тему «Технологии дистанционного обучения в свете ограничений: отечественное и свободное ПО». В рамках данного мероприятия мы познакомили учителей с разработкой чат-бота в школьной жизни. Изучили возможность внедрения предпрофессионального курса «Разработка чат-бота в социальной сети

Вконтакте». Учителя проявляли высокую заинтересованность в внедрении курс в образовательный процесс их школы.

Разработка предпрофессионального курса упирается лишь в знания самого учителя, так как такие курсы позволяют осветить те темы, которых нет в школьной программе, так же прекрасно дополнить её, так как разработка таких курсов не требует строго содержания.

Отдельные материалы были опубликованы в электронном журнале «Информационные технологии в образовании». И представлены на 13 всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании» (ИТО-Саратов-2021). Название статьи «Практико-ориентированный подход к обучению языка программирования Python в системе дополнительного образования.», автор Березин Иван Сергеевич.

По итогам второй главы делается вывод о том, что предпрофессиональные курсы повышают заинтересованность в новых технологиях не только у школьников, но и у учителей.

Разработка предпрофессионального курса упирается лишь в знания и творческий потенциал самого учителя, так как такие курсы позволяют осветить те темы, которых нет в школьной программе, так же прекрасно дополнить её, так как разработка таких курсов не требует строго содержания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выпускной квалификационной работы мы рассмотрели разработку и применение предпрофессиональных курсов в образовательный процесс.

Предпрофессиональное образование определяют, как программы, в ходе осуществления которых личность учащегося приобретает не только компетенции, связанные с решением отдельного рода трудовых задач, но и переводит совокупность ценностей и поведенческих норм, принимает специфический социальный статус и корпоративные стандарты потребления, постепенно оформляя индивидуальный стиль существования в рамках профессии.

Предпрофессиональный курс позволяет решить ряд задач по формированию у учащихся профессионального самоопределения, соответствующего индивидуальным особенностям каждой личности и запросам общества в кадрах.

При решении первой задачи была изучена нормативно-правовая основа введения предпрофессиональных курсов. Мы выяснили, что государство устанавливает определенное регулирование в этой сфере, проявляющееся установлением обязательных условий, которые должны быть соблюдены при разработке программ. Они включают наличие определенного минимума в части их содержания, следование определенной структуре и соблюдении некоторых обязательных условий их практической реализации, а также временных рамок.

При решении второй задачи были рассмотрены образовательные технологии, которые могут быть использованы во время проведения предпрофессионального курса. После апробации курса нами был сделан выбор в пользу методологии Agile, так как данная образовательная технология построена из частей таких образовательных технологий как: модульное обучение, метод проектов, интерактивное обучение.

При решении третьей задачи была проведена работа по обзору и дополнению школьной программы. Мы выяснили что предпрофессиональные курсы легко коррелируют со школьной программой и дополняют её, что может помочь уменьшить порог вхождения в предпрофессиональную деятельность.

При решении последней задачи был разработан и апробирован предпрофессиональный курс по разработке чат-ботов. В рамках разработки курса мы создали серию лабораторных работ и апробировали их среди учителей и учеников. Апробация лабораторных работ была проведена среди учителей, на базе центра образования цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста» МОУ «СОШ п. Пробуждения им. Л.А. Кассиля». Так же элементы курса были апробированы в рамках летнего интенсива для детей с особыми образовательными потребностями на базе специализированного структурного образовательного подразделения «Мастерская научного творчества АкадемиУМ» Автономной некоммерческой организации «Научно-исследовательский центр «Образование. Качество. Отрасль»». Элементы данного курса прошли обучающиеся 14-15 лет, в составе пяти человек, с различными нозологиями, такими как частичная потеря слуха, аутизм. Всего было проделано 3 лабораторные работы и один групповой проект.

Отдельные материалы были опубликованы в электронном журнале «Информационные технологии в образовании». И представлены на 13 всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании» (ИТО-Саратов-2021). Название статьи «Практико-ориентированный подход к обучению языка программирования Python в системе дополнительного образования.», автор Березин Иван Сергеевич.

Таким образом считаем, что поставленные задачи были выполнены, а цель достигнута.