

Фатеев Денис Вадимович, студент ИЦО МГПУ

Московский городской педагогический университет

Макеев Сергей Николаевич, научный руководитель,

старший преподаватель департамента математики и физики МГПУ,

кандидат философских наук, Московский городской педагогический

университет

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ЗНАКОМСТВО С ИТ-НАПРАВЛЕНИЯМИ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ ИНЖЕНЕРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Аннотация: В статье рассматривается необходимость разработки элективных курсов для предпрофессиональных классов, которые позволят учащимся более осознанно подойти к выбору будущей профессии. Даются причины введения таких курсов и предпочтительный подход в обучении, предусматривающий создание проектов в различных ИТ областях. Автором приведён примерный план нагрузки, а также список изучаемых технологий в каждой теме.

Ключевые слова: элективный курс, информатика, проектный подход, программирование на Python, ИТ-классы, инженерные классы.

Abstract: The article discusses the need to develop elective courses for pre-professional classes, which will allow students to more consciously approach the choice of their future profession. The reasons for the introduction of such courses and the preferred approach to training, which involves the creation of projects in various IT areas, are given. The author provides an approximate load plan, as well as a list of technologies studied in each topic.

Keywords: elective course, computer science, project approach, Python programming, IT classes, engineering classes.

В связи со стремительным ростом информационных технологий (далее ИТ), наблюдающимся в последние десятилетия, растёт и спрос на специалистов данной направленности. Т. к. количество сфер применения этих технологий постоянно увеличивается, появляется множество новых ИТ направлений [1].

Все доступные на данный момент ИТ профессии имеют различия между собой. Например, веб-разработчик и веб-аналитик выполняют абсолютно разные задачи, хотя и работают с одним и тем же сервисом. На сайте для поиска работы HeadHunter представлено 17 различных ИТ специализаций [2]. При этом, в каждой из них можно найти ещё несколько видов вакансий, большинство из которых предполагает наличие глубоких знаний используемых технологий.

Чтобы добиться достаточного уровня знаний, необходимо потратить время на обучение. При этом вполне может возникнуть ситуация, когда после подробного ознакомления с изучаемым направлением окажется, что оно неинтересно учащемуся. Так как поиск подходящего направления может занять годы, учащихся начинают готовить к выбору ещё в школе. С ними проводятся различные профориентационные мероприятия, которые рассказывают о доступных областях для развития.

Для учеников, которые видят себя в областях технической направленности, но возможно ещё не определились точно с конкретной будущей профессией, создаются возможности для более глубокого ознакомления с этим направлением. Так, например, в Москве в 2021 году были утверждены стандарты городских проектов предпрофессионального образования. Среди них есть проекты «Инженерный класс в московской школе» и «ИТ-класс в московской школе» [3].

Одной из задач каждого проекта является обеспечение осознанного выбора учениками будущей профессии. Также в предпрофессиональных классах

организуется практико-ориентированное обучение с целью качественной подготовки к её освоению.

Помимо того, что учащиеся инженерных классов углублённо изучают технические предметы, они могут также посещать различные элективные курсы и самостоятельно выбирать наиболее интересные им [4].

Так как профориентационные беседы лишь поверхностно рассказывают о доступных профессиях и не предполагают практического погружения в них, целесообразно предложить учащимся дополнительный практико-ориентированный элективный курс, который позволит на практике попробовать себя в разных специальностях. Согласно различным исследованиям, проектное обучение является очень популярной и эффективной практикой [5]. Погружение в процесс и выполнение задач, которые могут встретиться в будущем на работе по данной специальности, позволит в большей мере оценить привлекательность этой специальности для каждого учащегося, чем простой рассказ о ней.

По причине того, что все доступные на данный момент профессии в ИТ не получится объединить в 1 курс из-за их огромного количества, можно добавить в содержание несколько основных направлений. Стоит выбрать те, которые имеют большую популярность и, при этом, для начального освоения которых будет достаточно знаний учащихся старших классов.

Изучение программирования в основной школе предполагает овладение основами какого-либо языка программирования и использования его для решения различного рода задач. На текущий момент среди самых популярных языков программирования стоит отдать предпочтение Python. Он уступает по частоте использования разработчиками лишь языкам, нацеленным на веб-разработку, но при это решает более широкий спектр задач [6]. Также Python считается довольно простым в освоении и уже в течение нескольких лет преподаётся как основной язык программирования в некоторых школах Москвы [7]. Он включается в задания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике, что свидетельствует о его популярности в школах [8].

Благодаря широте использования Python, его можно использовать для обучения различным ИТ-направлениям. Например, Python является самым популярным языком в области работы с данными и машинного обучения [9]. Различные библиотеки и фреймворки позволяют разрабатывать на Python десктопные, мобильные и веб-приложения.

При этом, при выборе изучаемых направлений для элективного курса, стоит позаботиться ещё и об заинтересованности учеников в его изучении. Создание реальных проектов, которые потом можно будет показать друзьям, замотивирует учащихся с большим старанием подойти к обучению. Это может быть как веб-сайт с интересным функционалом, так и видеоигра на несколько человек.

Если говорить конкретно о проекте «Инженерный класс в московской школе», то для учащихся таких классов стоит предусмотреть добавление в элективный курс межпредметных связей с математикой и физикой. Например, при изучении направления разработки игр подробнее остановиться на программировании физики взаимодействия объектов в игре. Математику можно затронуть, обратив внимание учащихся на принципы работы машинного обучения.

Создаваемый элективный курс будет способен решать следующие задачи:

1. получение учащимися практического опыта;
2. закрепление навыков программирования на языке Python;
3. улучшение навыков ведения проектной деятельности;
4. развитие алгоритмического мышления;
5. развитие умения делить крупные задачи на подзадачи;

Результатом изучения данного курса будет знакомство учащихся с 5 различными ИТ-профессиями с созданием учебного проекта на языке программирования Python по каждому из них. Это позволит обобщить и систематизировать знания и умения в областях информатики, физики и математики и получить опыт прикладной информатики, что даст возможность ученикам более осознанно подойти к выбору будущей профессии.

Программа курса может быть определена следующим примерным тематическим планом, рассчитанным на 52 часа занятий:

Таблица 1. Примерный план распределения аудиторной нагрузки по темам

№	Наименование темы (применяемые технологии)	Количество часов
1.	Анализ данных и машинное обучение (Pandas, Matplotlib, Scikit-learn)	10
2.	Геймдев – разработка игр (Pygame)	10
3.	Мобильная разработка (Kivy)	8
4.	Разработка десктопных приложений (Tkinter, PyQt5)	8
5.	Веб-разработка (SQL, HTML, CSS, Django/Flask)	16

Современная образовательная траектория направлена на подготовку учащихся к осознанному выбору профессии. Использование подобных элективных курсов позволит повысить прикладные навыки школьника и с большей осознанностью подойти к выбору интересующего направления для дальнейшего развития.

Библиографический список:

1. Дёгтев Г. В. Выявление приоритетных стратегий кадрового обеспечения цифровой экономики // Вестник Университета Правительства Москвы. 2020. № 4. С. 9–12.

2. Официальный сайт компании HeadHunter [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hh.ru/search/vacancy/> - (Дата обращения: 22.01.2022).

3. Приказ от 31.08.2021 «Об утверждении стандартов городских проектов предпрофессионального образования и проекта «Школа

старшеклассников» в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы».

4. О проекте «ИТ-класс в московской школе» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://profil.mos.ru/it/o-proekte.html> - (Дата обращения: 22.01.2022).

5. Giaffredo, Silvio & Mich, Luisa & Ronchetti, Marco. (2018). Student projects towards Project-Based Learning for teaching Computer Science in secondary schools.

6. Результаты опроса разработчиков на Stack Overflow 2021 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2021> – (Дата обращения: 22.01.2022).

7. Есауленко В. Г., Ракитин Р. Ю. // Педагогическое образование на Алтае. 2017. № 1. С. 48–50.

8. Сайт Федерального института педагогических измерений // Открытый банк заданий ЕГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege/otkrytyye-varianty-kim-ege> - (Дата обращения: 22.01.2022).

9. Сайт компании Anaconda inc. // Отчёт State of Data Science 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.anaconda.com/state-of-data-science-2021> - (Дата обращения: 22.01.2022).