

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
БАЛАШОВСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра физики и информационных технологий

**ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ДЛЯ ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
«ЧЕРТИМ В КОМПАСЕ»**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 42 «к» группы
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,
профиля «Информатика»,
факультета математики, экономики и информатики
Жулидина Дмитрия Андреевича

Научный руководитель
старший преподаватель
кафедры ФиИТ _____ А.Н. Ерофеев
(подпись, дата)

Зав. кафедрой ФиИТ
кандидат педагогических наук,
доцент _____ Е.В.Сухорукова
(подпись, дата)

ВВЕДЕНИЕ

В школьной информатике изучается много различных современных технологий. Каждая из технологий уникальна и занимает свое место в школьной программе. Ключевым и самым главным инструментом изучения информатики был и остается компьютер. Но не стоит забывать о межпредметных связях, так много тем в информатике связаны с математикой, некоторые предметы объединяют в себе базу информатики и биологию, создавая биоинформатику. В данной работе мы рассмотрим сочетание информатики и черчения. Это будет актуально в связи с тем, что как самостоятельный предмет черчение давно вышел из школьной программы, частично материал изучается в геометрии и в трудовом обучении. В элективном курсе рассмотрим и изучим процесс создания и оформление чертежей по средству программы в ПК. Для этого придется рассмотреть и проанализировать подходящие программы.

Стоит учитывать, что многие программы для компьютерного черчения позволяют заниматься и моделированием. Поэтому заложив основы черчения и работы в соответствующих программах в 9 классе – это может положительно повлиять на прохождение элективного курса по моделированию в 10-11 классах, тем самым послужить пропедевтикой.

Если рассмотреть элективные курсы, которые рекомендованы Министерством образования Саратовской области, то что-то связанное с компьютерным черчением по всем предметам можно найти только в элективных курсах по технологии: «Основы архитектурно-строительного черчения». Посчитав процент тем, соответствующих теме выпускной квалификационной работе, получим 1,1% среди трех предметов: информатика, математика и технология. Что касается чисто информатики, то данная выпускная квалификационная работа является уникальной и представляет новый вариант подхода к изучению компьютерного черчения.

Проанализировав результаты поиска в сети интернет, получили, что научно-исследовательских работ, связанных с темой ВКР практически нет, в

основном только пособия и рекомендации по работе с программой КОМПАС-3D. Из представленных работ ближайшая связь имеется с научно-исследовательской работой Шариповой С.А.. В диссертациях по схожей тематике имеется у Ключнева В.В., Агеева А.Д.

Объект исследования: процесс обучения школьников информатике и ИКТ.

Предмет исследования: использование программы КОМПАС-3D в обучении компьютерному черчению.

Цель исследования: изучить особенности построения элективных курсов, проанализировать подходящие программы, разработать элективный курс «Чертим в КОМПАСе».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

1. Изучить ресурсы и методики, касающихся предпрофильных элективных курсов в школе;
2. Проанализировать рекомендованные Министерством образования Саратовской области элективные курсы для предпрофильной подготовки;
3. Проанализировать широко распространенные программы компьютерного черчения и моделирования;
4. Разработать программу предпрофильного элективного курса «Чертим в КОМПАСе»;
5. Разработать конспекты занятий предпрофильного элективного курса «Чертим в КОМПАСе»;
6. Разработать план проведения конкурса по компьютерному черчению;
7. Изучить электронные ресурсы, способствующие лучшему усвоению данного элективного курса.

Методы исследования: анализ учебно–методической литературы, школьных учебников, пособий для учителей старшей школы, нормативно-правовых документов, конструирование уроков и внеклассных мероприятий.

Практическая значимость работы: материалы, представленные в курсовой работе, могут использоваться начинающими учителями информатики, а также студентами в период педагогической практики.

Структура работы: введение, две главы, заключение, список используемых источников и четыре приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе дано понятие «элективный курс», а также изучены методические материалы, связанные с положением элективных курсов и содержанием.

Существуют три типа курсов в образовательных учреждениях: нормативные, элективные и факультативные. Нормативные курсы - это курсы обязательные (чаще всего они именно так и называются). Такие курсы каждый ученик обязан посещать и отчитываться за успехи в их освоении. Из таких учебных курсов обычно состоит инвариантная часть учебных планов, для них разработаны государственные образовательные стандарты, их усвоение является необходимым условием продолжения образования.

Элективные курсы отличаются тем, что из предложенного их набора ученик может выбрать те, которые ему интересны или нужны. Как только курс выбран, он становится таким же, как нормативный: с обязанностью посещать и отчитываться. Такие курсы обычно предназначаются для профильной дифференциации обучения и обозначают некоторую специализацию ученика. Если элективные курсы предлагаются образовательным учреждением, то выбор каких-то из этих курсов для ученика обязателен. [1]

Понятие «Элективный» (лат. electus - избранный) – избирательный. Элективные курсы («курсы по выбору») составляют компонент образовательного учреждения (школьный компонент) базисного учебного плана.

Содержание элективного курса должно, с одной стороны, соответствовать познавательным возможностям девятиклассников, а с другой стороны, предоставляя ученику возможность приобретения опыта работы на уровне повышенных требований, развивать его учебную мотивацию.

Технологии, используемые в системе курсов по выбору, должны быть ориентированы на то, чтобы ученик получил такую практику, которая поможет ему лучше овладеть общеучебными умениями и навыками, что позволит ему успешно осваивать программу старшей профильной школы или профессионального образования (постановка и демонстрация эксперимента, поиск информации по имеющимся источникам, ответы на вопросы в процессе дискуссии и т.д.)

Образовательный процесс элективного курса строится на основе деятельностного подхода, с использованием метода проектов, исследовательской деятельности. При планировании темы занятий их рекомендуется определять так, чтобы они отвечали не на вопрос о том, что ученики узнают на данном занятии, а о том, чему они смогут научиться. Результаты изучения одного и того же элективного курса для разных учащихся могут быть различными и при этом равноценными с точки зрения интересов учащихся.

Если строить элективный курс, исходя из интересов ученика, а не с позиции «учащиеся должны усвоить», то вопрос о формах аттестации и критериях оценки должен решаться совместно с учащимися.

В статье «Конкурс программ для предпрофильной подготовки и профильного обучения», расположенной на СapВики [16], указаны требования для элективных курсов:

«Элективные курсы (предметы) для профильного обучения подразделяются на три типа:

1) элективные учебные курсы (предметы), выполняющие функции «надстройки» базового курса, когда такой дополненный базовый курс становится в полной мере профильным;

2) элективные учебные курсы (предметы), выполняющие функции «надстройки» профильного курса, расширяющие и дополняющие его содержание в соответствии со спецификой предметной области;

3) элективные учебные курсы (предметы), способствующие удовлетворению познавательных интересов в различных областях деятельности человека.

Изучение элективного курса (предмета) должно заканчиваться определенным образовательным продуктом (творческое сочинение, проектная, исследовательская работа, творческая работа по искусству, сконструированная модель, макет или прибор и др.).

Учебная программа – нормативный документ, в котором отражены цели, содержание, способы оценки результатов освоения конкретного элективного курса (предмета).

В состав учебной программы входит пояснительная записка с изложением целей и задач изучения данного курса (предмета), концептуального подхода к организации образовательного процесса, рекомендуемых методов и форм обучения, указания по реализации межкурсовых и межпредметных связей. Собственно программа содержит структурированный учебный материал, ориентировочное количество времени, которое необходимо для его реализации, прогнозируемые результаты освоения обучающимися учебного материала, перечень учебного оборудования и наглядных пособий, рекомендуемую литературу для учителя и обучающихся.

Проанализированы элективные курсы в предпрофильном образовании представленные в Приложение к письму министерства образования Саратовской области «Элективные курсы, рекомендованные для предпрофильной подготовки по информатики на 2017 – 2018 учебный год», расположенной на сайте министерства образования Саратовской области.[25]

Если рассмотреть элективные курсы по математике, то увидим, что большая часть тем связаны с алгеброй, из геометрии – только решение задач. Только в элективных курсах по технологии можно найти: «Основы

архитектурно-строительного черчения». Посчитав процент тем, соответствующих теме выпускной квалификационной работе, получим 1,1% среди трех предметов: информатика, математика и технология. Что касается чисто информатики, то данная выпускная квалификационная работа является уникальной.

Можно сделать вывод, что разработка элективного курса для предпрофильной подготовки «Чертим в КОМПАСе» будет актуальна при данной статистике.

Во второй главе ВКР разработан элективный курс предпрофильной подготовки «Чертим в КОМПАСе». Разработана программа проведения конкурса по компьютерному черчению. Проанализированы популярные программы по компьютерному черчению.

Рассмотрев 8 программ схожих между собой и удовлетворяющих нашим характеристикам, сделаем таблицу сравнений.

Как мы можем наблюдать, что наиболее подходящим является – КОМПАС-3D. Хотя NanoCAD не сильно уступает.

Также был проведен электронный опрос в тематической группе в социальной сети ВК, в котором было представлено следующее голосование:

В какой программе хотели бы научиться работать, учась в школе?

1. FreeCAD
2. AutoCAD
3. SolidWorks
4. NanoCAD
5. QCAD
6. CorelDRAW
7. LibreCAD
8. КОМПАС-3D

Всего проголосовало 239 человек:

137 – КОМПАС-3D;

51 – AutoCAD;

46 – CorelDRAW;

3 – NanoCAD;

2 – FreeCAD;

Остальные по нулям.

Таблица сравнения и опрос подтверждают и обосновывают выбор программы КОМПАС-3D в качестве основной программы для элективного курса «Чертим в КОМПАСе».

Стоит отметить, что дистанционное обучение становится доступнее. Каждый может освоить ту или иную дисциплину, и даже специальность, не выходя из дома. Одним таких сервисов является «Национальная платформа открытого образования», который находится на сайте <http://openedu.ru>[14]. Образовательная платформа, предлагающая массовые онлайн-курсы ведущих российских вузов, которые объединили свои усилия, чтобы предоставить возможность каждому получить качественное высшее образование. Любой пользователь может совершенно бесплатно и в любое время проходить курсы от ведущих университетов России, а студенты российских вузов смогут засчитать результаты обучения в своем университете. На данной платформе содержатся курсы: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Детали машин и основы конструирования». Предназначенные для школьников и студентов. Курсы закладывает у обучающихся хорошую базу знаний в черчении и начертательной геометрии.

Предлагаемый курс «Чертим в КОМПАСе» подойдет для классов с предпрофильным или углубленным изучением информатики и ИКТ. Данный курс является уникальным, так как совмещает в себе базовые навыки информатики, математики и черчения, входящего в трудовое обучение. В нем освещаются вопросы, связанные с возможностью чтения и построения чертежей. Работа с учащимися на занятиях данного курса опирается на знания, полученные ранее, а также на тех, кто ни разу не сталкивался с данной темой.

В начале обучения происходит знакомство с программой. После изучения возможностей будут созданы первые чертежи. Простые работы постепенно перейдут в более сложные и интересные.

Знания, полученные на этом элективном курсе, помогут ученикам сделать более осмысленный выбор профиля при поступлении в высшие учебные заведения.

Элективный курс ориентирован на 9 класс.

Тип элективного курса: углубляющий курс, имеющий согласование с учебным предметом (в частности уроки труда и математики).

Количество часов: 12 (в неделю – 1 час).

Образовательная область: информатика и ИКТ.

Цель изучения курса: научиться строить и читать чертежи по средству компьютера, развитие логического мышления и пространственного воображения, формирование познавательного интереса к предмету, ориентация учащихся на выбор IT и инженерных профилей в высших учебных заведениях.

Основные задачи курса:

- повторить и закрепить знания, полученные в 7-9 классах на уроках математики, трудового обучения и информатике и ИКТ;
- расширить знания в использовании прикладных программ;
- изучить возможности КОМПАСа;
- научиться строить и читать чертежи.

Организация изучения курса. Целесообразно включать предлагаемый элективный курс во втором полугодии 9 класса.

Основные организационные формы реализации предлагаемой программы – лекционные и практические занятия.

Методы обучения, применяемые в процессе проведения занятий, – школьная лекция, беседа, метод упражнений и др.

Формы обучения: фронтальная, групповая, индивидуальная и комбинированная. В ходе курса используются современные технологии.

Планируемые результаты:

- углубление знаний и умений в информационных технологиях, необходимых для решения задач прикладной направленности;
- углубление навыков в построении чертежей;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, интуиции для самостоятельного применения;
- формирование навыков самообразования, критического мышления, самоорганизации, самоконтроля, умения ставить, формулировать и решать проблемы.

Система оценки достижений учащихся. На протяжении всего курса используется тестирование для проверки успеваемости материала. В конце проводится итоговая работа в виде контрольной работы, при которой стоит учитывать, что за 1 ПК работает – 1 ученик. В больших классах итоговое занятие разбивается на несколько занятий.

По завершению элективного курса рекомендуется провести конкурс творческих работ. После подведения итогов можно вывесить результаты на информационный стенд в коридоре образовательного учреждения. Лучшие работы могут быть отправлены на региональный этап или Всероссийский, при желании ученика (студента).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Некогда самостоятельный предмет, черчение, пропал из школьной программы. Часы распределялись в математику, либо в трудовое обучение, в котором проходят уроки по черчению в настоящее время. Но на изучение всех тем не хватит времени и не во всех школах на уроках труда проходят черчение. С этой целью и был разработан данный элективный курс «Чертим в КОМПАСе». Данный курс предназначается для 9 класса и включает в себя рассмотрение и использование программы КОМПАС-3D LT.

В первой главе изучены ресурсы и методики, касающиеся предпрофильных элективных курсов. Проанализированы рекомендованные Министерством образования Саратовской области элективные курсы для предпрофильной подготовки.

Во второй главе проанализированы популярные программы, позволяющие заниматься компьютерным черчением и моделированием. Разработана программа предпрофильного элективного курса «Чертим в КОМПАСе». Изучены электронные ресурсы, способствующие лучшему усвоению данного элективного курса

Разработаны конспекты на тему: «Создание первого документа. Работа с инструментами», «Построение чертежей, технических рисунков и эскизов геометрических тел и деталей». В которых поэтапно рассматривается процесс создания чертежей со всех сторон данной модели. Сделан тест в одной из оболочек: Google-тесты. Данный тест подходит для закрепления изученного материала и для повторения ранее изученного материала.

В связи с популярностью онлайн-обучения были рассмотрены образовательные порталы и тематические группы в социальных сетях и на форумах.

Завершив успешно элективный курс, ученики смогут самостоятельно строить компьютерные чертежи, а в последствии и модели. Заложив основы, открываются перспективные возможности 3D-моделирования, которые в ближайшее время будут перспективны.

По итогам проведенного исследования можно сказать, что все поставленные цели и задачи были достигнуты полностью.