

**Методика преподавания курса внеурочной деятельности  
«Компьютерное моделирование и визуализация архитектурных  
объектов» для учащихся 10-11 классов**

*Долгошеева Дарина Владимировна*

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема*

*Студент*

**Аннотация**

В данной статье рассмотрена структура разработки модели преподавания внеурочной деятельности «Компьютерное моделирование и визуализация архитектурных объектов» для учащихся 10-11 классов. Так же представлена программа курса и рассмотрены методические особенности реализации модели курса.

**Ключевые слова:** образование, школа, моделирование, внеурочный курс, информатика.

**Methods of teaching the extracurricular activity course "Computer modeling and visualization of architectural objects" for students of grades 10-11**

*Dolgosheeva Darina Vladimirovna*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*Student*

**Abstract**

This article discusses the structure of the development of a model of teaching extracurricular activities "Computer modeling and visualization" for students in grades 10-11. The course program is also presented and the methodological features of the course model implementation are considered.

**Keywords:** education, school, modeling, extracurricular course, computer science.

Образование в области информатики и информационных систем, занимает особую роль в современном обществе, улучшение информационного обучения приводит к модификации требований, предъявляемых к результатам подготовки учащихся в области информатики. При этом остро стоит необходимость сохранить фундаментальность получаемых теоретических знаний, уделить внимание практической деятельности обучающихся. Ученикам необходимо заинтересовать и продемонстрировать как информатика способна проявить себя в реальной деятельности.

Актуальностью данной статьи является знакомство учащихся 10-11 классов с вопросами, связанными с формализацией инженерного проектирования и моделирования. Информатика изучает в школьном курсе такие разделы: технологии информационного моделирования, технологии

использования и разработки информационных систем, программирование, информационные модели и многие другие. Изучение данных аспектов позволяет структурировать, углубить и масштабировать знания учеников. Но целесообразнее изучить ряд аспектов школьного курса информатики, который позволил бы обучающимся, научиться навыкам профессионального характера, а также позволит расширить творческий потенциал и научит решать возникающие проблемы. В связи с этим возникает необходимость в разработке курса «Компьютерное моделирование и визуализация» для учеников 10-11 классов.

Данными вопросами занимались многие исследователи. Например, А.А.Карпов и В.А. Векслер [4] считают, что компьютерное моделирование, как интерактивная среда открывает перед учащимися огромные познавательные возможности, позволяя им не только наблюдать, но и быть активно вовлеченными в процесс самого эксперимента. При этом у школьников формируются навыки, которые пригодятся им и для реальных исследований. Все это стимулирует развитие творческого мышления учащихся, повышает их интерес к предмету. Лучшим вариантом для стимуляции мотивации учащегося к изучению той или иной темы с использованием информационных технологий, как на уроках информатики, так и на уроках математики, физики, химии и т.д. являются исследовательские учебно-творческие задачи, которые решаются на компьютере. Такой тип задач делает упор на творческую деятельность учащегося, где он создает что-то новое, проявляя такие качества как наблюдательность, умение сопоставлять и анализировать, находить связи и зависимости, – все то, что в совокупности и составляет его творческие способности. Решение учащимися учебно-творческих задач с наличием в содержании профессионально-ориентированных связей – не только средство реализации межпредметных связей, но и методологический подход, позволяющий продемонстрировать значение информационных технологий, как в современном мире, так и в будущей конкретной профессиональной деятельности. А поскольку такие задачи решаются с помощью компьютера, то возрастает заинтересованность в изучении информационных технологий не только как инструмента, позволяющего проводить необходимые вычисления, но и как средства моделирования реальных производственных и других процессов.

Е.И. Деца, Е.А. Хилюк [6], в своей статье Методика преподавания курса внеурочной деятельности «Математика – основа цифрового мира» для учащихся 8 – 9 классов в условиях информационно-образовательной среды. Разрабатывают методику преподавания курса внеурочной деятельности в условиях информационно-образовательной среды, которая востребована образовательной практикой. Соответствующая методика в течение нескольких последних лет с успехом применяется в ГБОУ «Школа № 2109» г. Москвы.

Разработкой методики преподавания занимаются множества авторов научных статей например, S. Tulentaeva [7]. В своей статье «Prerequisites for

the development of a technique for the bilingual training in chemistry classes» разрабатывает методику неорганичных классов с использованием различных техник, так же автор данной статьи заметила, что внедрения новых образовательных методов и методик преподавания информатики необходимо для удовлетворения потребностей на английском языке.

Актуальность данной темы заключается в формировании у обучающихся компетенций в сфере компьютерного моделирования А так же необходимость поиска форм и методов совмещения урочной и внеурочной деятельности для эффективного решения проблемы в потребность школьников к творческой деятельности и возможности ее проявить.

Целью исследования является:

1. Развитие практической, исследовательской и творческой деятельности учащихся.
2. Формирования навыков практической работы.
3. Выявления индивидуальных способностей каждого ребенка и их реализация.

Освещаемые аспекты выходят за рамки систематического курса информатики, поэтому необходимо организовать обучение школьников в формате внеурочной деятельности. Методы, формы и цели обучения, касающиеся, современной внеурочной деятельности и имеют свою особую специфику. Акцент такой деятельности направлен на развитие самостоятельных приобретение знаний и умений, в соответствии с личностными целями и потребностями.

Модель преподавания курса «Компьютерное моделирование и визуализация архитектурных объектов» для обучающихся в старшей школе, предполагает освоение четырех блоков: методологический, целевой, программно-технологический, содержательный.

**Методологический.** Данный блок представляет собой структурированную основу методологических подходов и принципов, которые является фундаментом разработки модели. Из всех принципов были выделены несколько: самореализация обучающегося, отвечает за проявление школьником возможностей, достижения целей и решения проблем для реализации своего потенциала [1]. Информатизация, включает в себя теоретические и практические аспекты работ с программами предназначенных, для компьютерного моделирования. Фундаментальность, обеспечения обширности и глубины теоретических и практических знаний в области информатики и компьютерного моделирования.

**Целевой.** В данном блоке представлены требования к результатам освоения курса, сформированных в терминах соответствующих компетенций. Основные требования федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) к личностным, метапредметным и предметным результатам обучения информатики и смежных с ней дисциплин, выделены несколько видов компетенций, формируемых в ходе освоения курса (Цифровая компетенция и математическая метакомпетенция).

**Программно-технологический блок.** Данный блок подразумевает под собой программно-аппаратное обеспечения (технические средства виде компьютерных классов и программные средства виде программ таких как Sketch up, ArchiCAD) а также информационно-методическим обеспечением.

Для организации внеурочного образовательного курса привлекается различное программное обеспечение. Таким обеспечением является различные электронные образовательные ресурсы, представленные на отдельных носителях, а также в сети интернет. Главной образовательной программой внеурочного курса является программа для визуализации и моделирования Sketch up[3] и ArchiCAD [5] . Данная программа направлена на развитие навыков технического характера у школьников старшей школы. А также теоретических и методологических аспектов освоения предметов.

Исходя из поставленных целей строится отбор методов, форм, и способов обучения предметов, все это происходит с учетом возможностей, предоставляемых формой проведения внеурочной деятельности в школе. При организации учебного процесса задействованы такие методы обучения как: познавательные (виде интерактивных лекций, практических работ, а также увлекательных лабораторных работ). Данное обучение подразумевает использование как в индивидуальном, так и в групповом формате [2].

**Содержательный блок.** Данный блок содержит в себе программу курса «Компьютерное моделирование и визуализация архитектурных объектов», для учащихся 10-11 классов, тематическое планирование курса рассчитано на 36 часов. Основанное на учебном пособии полностью обеспечивающим как теоретическую и практическую основу курса.

Далее представлена таблица с программой курса разделенной на теоретическую и практическую части.

Таблица 1- программа внеурочного курса

Тема	Название темы	Подтемы	Количество часов
№1	Компьютерное моделирование	Понятие. Основная терминология. Компьютерная модель и ее разновидности.	10
№2	Визуализация архитектурных объектов	Азы строительства и архитектуры. Основная терминология. Понятие визуализация	10
№3	Практические задания	Знакомство с программой Sketch up. Обзор и инструментальные особенности данной программы	4
№4	Практические задания	Знакомство с программой ArchiCAD. Обзор и инструментальные особенности данной программы	4
№5	Лабораторная работа	Проектирование простых элементов и знакомство с интерфейсом программы Sketch up.	2
№6	Лабораторная работа	Проектирование простых элементов и знакомство с интерфейсом программы	2

		ArchiCAD. Создание собственного проекта.	
№7	Лабораторная работа	Проектирование простого здания в программе Sketch up.	2
№8	Лабораторная работа	Проектирование простого здания в программе ArchiCAD.	2



Рис.1- Пример работы сделанные в ArchiCAD

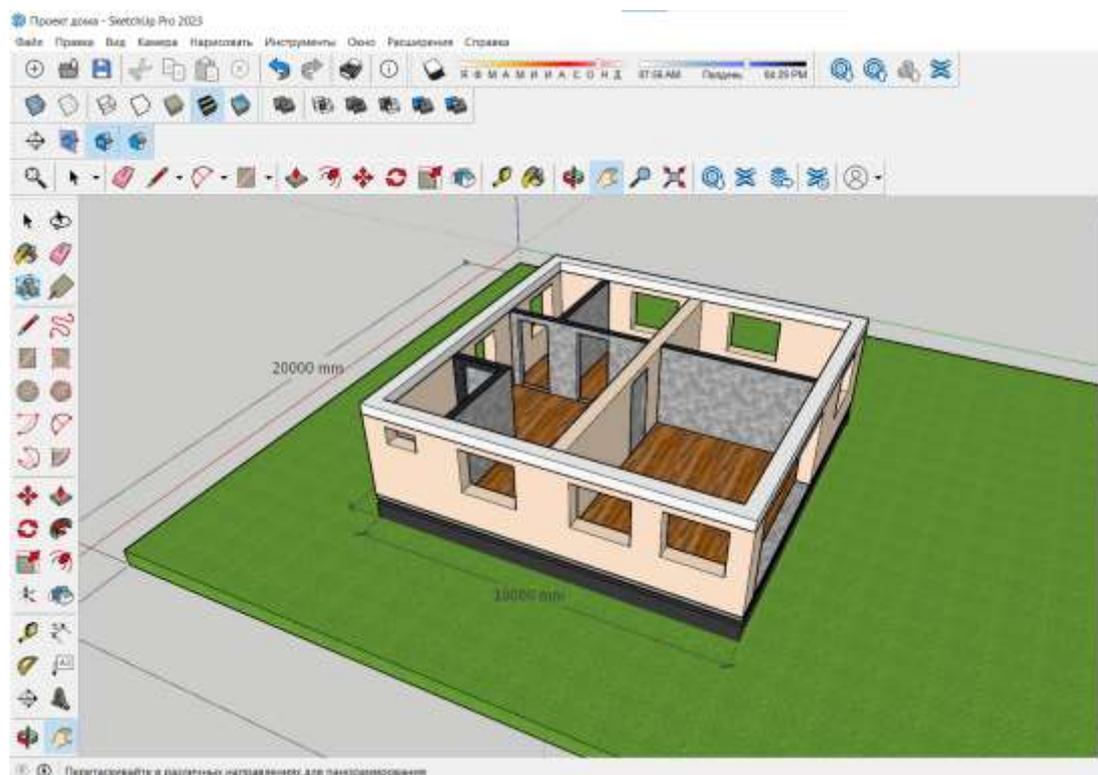


Рис. 2- Пример работы сделанные в Sketch up

Разработанная модель преподавания внеурочной деятельности «Компьютерное моделирование и визуализация архитектурных объектов» в

полном объеме способен познакомить с техническими навыками и теоретическими аспектами информатики и компьютерного программирования, обучающихся 10-11 классов. При использовании данной методики в обучающихся будет развиваться, математическое мышление, навыки работы с проектными программами, творческий потенциал и креативность разума.

### Библиографический список

1. Деза Е.И., Хилюк Е.А. Вопросы содержания математической подготовки учащихся основной школы в условиях информационно-образовательной среды // Наука и школа. 2014. № 6. С. 98–104.
2. Хилюк Е.А. Структура целевого блока модели обучения математике основной школы в условиях предметной информационно-образовательной среды // Педагогическая информатика. 2015. № 3. С. 19–26
3. Официальный сайт программы Sketchup URL: <https://www.https://www.sketchup.com/ru/ru> (дата обращения: 24.06.2023).
4. Карпов А.А. Векслер В.А. Компьютерное моделирование как средство повышения мотивации учащихся на уроках информатики в средней школе/ Информационные технологии в образовании № 4 С. 112-114
5. Шумилов К. А. Реалистичная визуализация в ARCHICAD // Архитектура - строительство - транспорт. СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. С. 30-34
6. Деза Е.И., Хилюк Е.А., Методика преподавания курса внеурочной деятельности «Математика – основа цифрового мира» для учащихся 8 – 9 классов в условиях информационно-образовательной среды// Наука и школа. 2017. № 2. С. 85–91.
7. Tulentaeva S. Prerequisites for the development of a technique for the bilingual training in chemistry classes // Actual scientific research in the modern world. 2020. № 6. С. 125-136