

Можно сделать вывод о том, что данный факультатив может быть внедрен в рамках школьной программы, для изучения 3D-редактора Google SketchUp.

#### **Библиографические ссылки**

1. ГородРабот.бай. Система поиска вакансий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minsk.gorodrabot.by/?q=3d-моделирование/>. – Дата доступа: 30.03.2023.
2. Учебная программа факультативного занятия «Основы 3D моделирования» для VIII класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adu.by/images/2021/08/fz-osnovy-3D-modelirov-8kl.pdf>. – Дата доступа: 20.03.2023.
3. Проектирование и визуализация в SketchUp. Образовательная платформа Skillbox [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skillbox.by/course/sketchup/>. – Дата доступа: 28.03.2023.
4. Проектирование в SketchUp. Образовательный центр «Юлтан» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yultan.by/kursy/kursy-dizayna/242-modelirovanie-v-sketchup.html>. – Дата доступа: 28.03.2023.
5. Google SketchUp. Учебный дизайн-центр «СТАХИС». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stahis.by/kursy-price/kompyuternye-kursy/google-sketchup>. – Дата доступа: 28.03.2023.
6. Тозик, В. Т. Самоучитель SketchUp / В. Т. Тозик, О. Б. Ушакова. – СПб. : БХВ-Петербург, 2013. – 192 с.
7. YouTube-канал Степана Огурцова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/@stepanogurtsov>. – Дата доступа: 23.03.2023.
8. YouTube-канал «Школа SketchUp» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/@sketchup6389>. – Дата доступа: 23.03.2023.

УДК 373.1

## **ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ**

**А. К. Менская**

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»

Москва (Российская Федерация)

Науч. рук. – В. А. Кондратьева, к.ф.-м.н., доцент

## **THE FORMATION META-SUBJECT SKILLS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS AT THE INFORMATICS LESSONS**

A. K. Menskaya

Moscow City University

Moscow (Russian Federation)

Scientific adviser – V. A. Kondratieva, Cand. Sc. (Physics and Mathematics),

Associate professor

В статье рассматриваются основные идеи реализации ФГОС, направленные на развитие у обучающихся метапредметных умений: способности к самоорганизации, самостоятельности, готовности к сотрудничеству, командной работе, овладение навыками работы с информацией, умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения и выводы, на уроках информатики.

The article discusses the main ideas for the implementation of the Federal State Educational Standard, aimed at developing students' meta-subject skills: the ability to self-organize, independence, readiness for cooperation, teamwork, mastering the skills of working with information, the ability to establish cause-and-effect relationships, build logical reasoning, make conclusions and results in computer science classes.

Ключевые слова: метапредметность; метапредметное содержание образования; развитие универсальных учебных действий

Key words: meta-subjectivity; meta-discipline content of education; development of universal learning skills

Одной из основных целей школьного образования является не только развитие интеллектуальных способностей учеников, но и формирование у них умения учиться, то есть метапредметной деятельности. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) нового поколения, большое внимание уделяется обеспечению достижения метапредметных результатов обучения. Согласно новым требованиям ФГОС, метапредметность определяется как формирование у учеников теоретического и практического мышления, коммуникативных, личностных, познавательных и регулятивных умений, необходимых для построения целостной картины мира. От школы также требуется обеспечение проверки и оценки метапредметных результатов обучения учащихся.

Согласно пункту 41 главы 4 ФГОС метапредметные результаты включают в себя не только освоение межпредметных понятий, которые используются в разных предметных областях и помогают связывать знания из разных учебных предметов, но и овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными и регулятивными. Ученики должны уметь использовать эти универсальные действия в учебной, познавательной и социальной практике, быть готовыми к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, а также овладеть навыками работы с информацией - восприятием и созданием информационных текстов в различных форматах, включая цифровые, с учетом цели их создания и целевой аудитории [1].

Универсальные учебные действия (УУД) являются ключевыми результатами обучения и воспитания. Метапредметность УУД заключается «в их способности обеспечивать целостное развитие и саморазвитие учащегося,

сохранять связь между различными степенями образования и регулировать деятельность ученика вне зависимости от предметного контекста» [2, с. 27].

Курс информатики является особенно эффективной средой для развития метапредметных умений. В частности, он способствует формированию базовых логических действий, таких как умение формулировать определения понятий, «создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения и выводы, а также умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач» [3].

Нетрудно проследить взаимосвязь метапредметных и предметных результатов образовательной программы по информатике. Например, учащиеся приобретают навыки работы с информацией, когда изучают раздел "Цифровая грамотность". Для этого учитель использует задания на применение различных инструментов поиска и отбора информации из разных источников с учетом поставленной задачи и заданных критериев. В ходе выполнения этих заданий развиваются навыки анализа, систематизации интерпретации информации, представленной в различных формах.

В процессе изучения раздела "Информационные технологии" учитель может использовать метод эвристической беседы, который способствует развитию универсальных коммуникативных навыков. Универсальные регулятивные действия, такие как создание алгоритма решения задачи, выбор наиболее подходящего способа решения учебной задачи на основе имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументация предлагаемых вариантов решения, составление плана действий для реализации алгоритма и корректировка алгоритма с учетом новых знаний об изучаемом объекте могут быть сформированы при освоении раздела "Алгоритмизация и программирование" с помощью грамотно разработанной учителем системы задач.

Рассмотрим в качестве примеров задачи, прототипами для создания которых послужили задание №8 и №7 соответственно из ОГЭ по информатике.

**Задача 1.** В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Челябинск & (Екатеринбург & Пермь   Уфа)	450
Челябинск & Екатеринбург & Пермь	213
Челябинск & Екатеринбург & Пермь & Уфа)	87

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу: Челябинск & Уфа ?

Это задание можно предложить учащимся на этапе закрепления знаний, обращая их внимание на возможные способы решения. В этом случае данное задание будет способствовать усвоению базовых логических действий и формированию умения самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Задача 2.** В понедельник Александр Сергеевич сообщил Ване, что файл с задачами по информатике выложен по адресу: <https://schol1519.ru/inform/lesson10.doc>. В четверг Александр Сергеевич переместил файл в корневой каталог на сайте Alex\_1519.ru, доступ к которому осуществляется по протоколу ftp. Имя файла осталось без изменений. Укажите новый адрес файла с задачами.

Данное задание можно предложить учащимся как на уроках по теме «Адресация в сети интернет», так и на дополнительных занятиях по подготовке к ОГЭ. Оно направлено на формирование умения самостоятельно выявлять искомое и данное, интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

Изучение информатики в современных школах влияет на формирование мировоззрения и жизненной позиции учащихся. Оно помогает ученикам понять основы функционирования и использования информационных технологий, необходимые сегодня для практически любой деятельности и являются одним из наиболее важных технологических достижений нашего времени. Многие знания и навыки, которые ученики приобретают при изучении информатики, находят практическое применение не только в рамках учебного процесса, но и в реальной жизни. Это помогает учащимся развивать свои личностные качества и формировать метапредметные результаты обучения [3]

На метапредметных уроках информатики ученики осуществляют исследовательскую и проектную деятельность, учатся анализировать, организовывать, обобщать и синтезировать информацию, критически мыслить и принимать решения.

Такие уроки способствуют развитию личностных качеств и универсальных умений, необходимых для самоуправления. Ученики используют свой личный

опыт и знания из разных областей, что активизирует их интерес и мотивацию. Преподаватель на метапредметных уроках информатики, помимо передачи знаний и информации, является координатором деятельности, активно взаимодействует с учениками и создает проблемные ситуации для обучения. Эти уроки ориентированы на деятельность учеников и преподавателя, а не на изучение конкретной темы, что делает их гибкими и адаптивными к потребностям учащихся, так как обычно в классе присутствуют до 15 человек, и учителю легко создать условия для индивидуального развития каждого.

Использование различных образовательных средств на уроках информатики играет важную роль в формировании метапредметных умений учащихся. Особенное место занимают электронные образовательные ресурсы (ЭОР), ведь именно на уроках информатики мы чаще всего пользуемся компьютером. ЭОР являются ценным инструментом, поскольку позволяют индивидуализировать процесс обучения и адаптировать его под потребности каждого ученика. Для достижения этой цели, наиболее эффективным является использование следующих программных средств: моделирующих, которые позволяют создавать модели объектов и процессов для их изучения и исследования (способствует формированию базовых логических действий, например, умению создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач); имитационных, которые представляют определенный аспект реальности для изучения его основных характеристик (развивает навыки работы с информацией, например, умение выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления); игровых, которые помогают "прожить" учебную ситуацию и разработать оптимальную стратегию действий или принять наиболее подходящее решение (развитие универсальных регулятивных действий, например, самоорганизации) [4].

Информатика играет важную роль в школьном образовании, поскольку она помогает учащимся развивать метапредметные умения и навыки, включая логико-алгоритмическое мышление и интеллектуальные способности в целом. Основными направлениями деятельности учителя по формированию метапредметных умений у учащихся на уроках информатики являются: грамотное составление системы задач, контрольных самостоятельных и практических работ, подбор электронных образовательных ресурсов, курирование исследовательских и проектных работ учащихся.

#### **Библиографические ссылки**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389560/154f202810067c03e529dbb9f2e5f76d5174cd48/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389560/154f202810067c03e529dbb9f2e5f76d5174cd48/), свободный. – Дата обращения: 07.04.2023.

2. Асмолов, А. Г. Стратегия и методология социокультурной модернизации образования / А. Г. Асмолов. – М. : ФГАГУ ФИРО, 2011. – 73 с.

3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fgosreestr.ru/poop/primernaia-osnovnaia-obrazovatelnaia-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia-2>, свободный. – Дата обращения: 07.04.2023.

4. Левченко, И. В. Методологические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов и университетов / И. В. Левченко. – М.: МГПУ, 2012. – 124 с.

УДК 371.016:004

**О ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧАХ В ШКОЛЬНОМ  
КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ НА ПРИМЕРЕ ЗАДАНИЙ  
СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ  
И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**К. Т. Молчанова**

УО «Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»

Минск (Республика Беларусь)

Науч. рук. – А. А. Францкевич, к.пед.н.,

ABOUT PRACTICE-ORIENTED TASKS IN THE SCHOOL COURSE OF  
INFORMATICS ON THE EXAMPLE OF TASKS FOR THE CONTENT LINE  
"FUNDAMENTALS OF ALGORITHMIZATION AND PROGRAMMING"

K. T. Molchanova,

Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank

Minsk (Republic of Belarus)

Scientific adviser – A. A. Frantskevich, Dr. PhD

В статье рассмотрено понятие практико-ориентированных задач и необходимость их внедрения в курс школьной информатики.

The article considers the concept of practice-oriented tasks and the need for their implementation in the course of school informatics.

Ключевые слова: практико-ориентированные задачи

Key words: practice-oriented tasks

Одна из целей обучения состоит в том, чтобы научить учащихся лучше понимать жизнь, ориентироваться в современном обществе, помочь определить