

УДК 378

DOI 10.25688/2072-9014.2019.47.1.06

**В.П. Жуланова,
Е.В. Тютюнникова,
Р.С. Фомичев**

Проектирование образовательной деятельности при обучении информатике с целью формирования универсальных учебных действий

В статье обсуждается роль курса «Информатика» в формировании универсальных учебных действий (УУД) и информационно-коммуникационных компетенций (ИКТ-компетенций) учащихся средних школ. Анализируется деятельность учителя информатики при проектировании урока с целью формирования УУД. Приводятся технологические карты уроков, целью которых является формирование ИКТ-компетенций и личностных УУД, направленных на выбор профессиональных предпочтений.

Ключевые слова: универсальные учебные действия; ИКТ-компетенции; проектирование; технологическая карта.

Основным результатом обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования (ФГОС ОО) является формирование метапредметных результатов — универсальных учебных действий (УУД), в том числе информационно-коммуникационных компетенций.

Формирование и развитие УУД является межпредметной задачей. Формирование ИКТ-компетенций — навыков работы с информацией — происходит в основном при изучении курса «Информатика». Развитие навыков использования ИКТ-компетенций для решения учебных и практических задач должно происходить при изучении всех предметов. В ФГОС основного общего образования¹ и в Примерной образовательной программе основного общего образования² указаны требования к формированию УУД в области владения ИКТ при обучении различным предметам.

Формирование и развитие ИКТ-компетенций происходит в процессе практико-ориентированной деятельности. Поиск, анализ и обработка информации —

¹ Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. URL: минобрнауки.рф/документы/543 (дата обращения: 15.10.2018).

² Примерная основная образовательная программа основного общего образования от 8 апреля 2015 г. № 1/15. URL: <http://fgosreestr.ru/> (дата обращения: 15.10.2018).

это элементы образовательной деятельности, присущие всем учебным дисциплинам. Анализ предметного содержания различных учебных дисциплин и требований к формированию ИКТ-компетенций обучающихся при освоении данных дисциплин на уровне основного общего образования позволил выделить и согласовать содержание ИКТ-компетенций, формируемых в рамках каждого учебного предмета, и тему курса «Информатика», в которой основное внимание уделяется знаниям и навыкам, необходимым для их формирования (табл. 1).

Таблица 1

ИКТ-компетенции и учебные дисциплины, при изучении которых планируется развитие УУД; темы курса «Информатика», содержание которых является основой для формирования УУД

УУД в области владения ИКТ	Предметы, при изучении которых требуется формирование данного УУД	Тема курса «Информатика»
Поиск и организация хранения информации	Русский язык, литература, история России, всеобщая история, обществознание, экономика, география, математика, физика, биология, химия	Поиск информации
Создание письменных сообщений	Русский язык, иностранный язык	Подготовка текстов и демонстрационных материалов
Восприятие, использование и создание гипертекстовых и мультимедийных информационных объектов	География, математика, физика, биология, химия, технология	
Создание графических, музыкальных и звуковых объектов	ИЗО, музыка, технология	
Коммуникация и социальное взаимодействие	Иностранный язык, обществознание, ОБЖ	Работа в информационном пространстве
Обращение с устройствами ИКТ	Технология, ОБЖ	Компьютер — универсальное устройство обработки данных
Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании	История России, всеобщая история, математика, экономика, биология, химия	Электронные таблицы. Алгоритмические конструкции
Моделирование, проектирование и управление	География, математика, технология	Математическое моделирование
Информационная безопасность	ОБЖ	Информационно-коммуникационные технологии

В содержании каждого учебного предмета можно выделить темы, в рамках которых наиболее целесообразно развитие определенных ИКТ-компетенций. Учитывая соответствие планируемых метапредметных результатов обучения, можно организовывать интегрированные уроки с целью формирования определенных УУД.

При проектировании как интегрированного урока, так и урока информатики важно понимать, какие УУД могут быть сформированы при изучении данной темы, как связано содержание темы с планируемыми УУД и, уже затем — какую деятельность учащихся следует организовать. Результат образовательного процесса напрямую зависит от поставленной цели обучения. Учитель имеет на уроке педагогическую цель, но ученикам необходимо формулировать цель их деятельности. При этом, как показано в работах И.Я. Лернера [1], цель ученика должна соответствовать цели учителя, но не должна непременно совпадать с ней.

Для оценивания уровня достижения запланированных результатов обучения следует [2]:

- перевести цели в измеримый учебный результат;
- определить необходимый уровень достижения планируемого результата обучения;
- подобрать технологии и методы оценивания результатов обучения;
- подобрать соответствующие методы и формы образовательной деятельности обучающихся.

Чтобы представить цель урока как измеримый результат, необходимо формулировать конкретные, адекватные результату цели, что часто вызывает у педагогов определенные трудности, особенно в отношении метапредметных результатов обучения.

При проектировании урока учитель информатики должен провести соответствие между предметными результатами изучаемой темы и формируемыми при этом УУД, выбрать адекватные методы и форму организации образовательной деятельности, способствующие формированию УУД, подобрать средства обучения и информационные ресурсы.

Рассмотрим примеры проектирования уроков, нацеленных на формирование определенных УУД.

Формирование ИКТ-компетенции — «создание графических объектов». Формирование предметных результатов по обработке графической информации запланировано в разделах «Дискретизация» и «Подготовка текстов и демонстрационных материалов» курса «Информатика». Эта тема важна в информатике для формирования метапредметных умений, таких как умение создавать демонстрационные материалы, умение классифицировать и выбирать программные ресурсы для учебных и иных целей.

Перед учителем в 7-м классе стоит задача изучить тему с максимальными результатами и сделать этот процесс интересным для учащихся, так как многие ученики уже имеют начальные навыки работы с графикой, полученные при изучении предмета на пропедевтическом уровне. Предлагается с первого

урока изучения темы погрузить обучающихся в творчество. Используемые редакторы: векторный в MS Office Word, растровый — Paint, фрактальный — Fractal Explorer — доступны и позволяют выполнить практически любое задание. В таблице 2 представлена технологическая карта первого урока по теме «Компьютерная графика», задача которого создать условия для актуализации и систематизации обучающимися имеющихся начальных знаний, выровнять уровень знаний обучающихся по теме, чтобы затем можно было переходить к освоению нового, более сложного материала.

Таблица 2

**Технологическая карта урока систематизации знаний
по теме «Компьютерная графика» курса «Информатика» в 7-м классе
в соответствии с УМК Л.Л. Босовой**

<p>Цель: сформировать представление о видах компьютерной графики и сферах ее применения. Задачи: научить работать в графических редакторах, понимать разницу векторной и растровой графики, понимать важность представления информации в графическом виде. Ресурсы: виртуальная стена: https://padlet.com/telena9/grafica</p>			
Этапы урока	Деятельность учителя	Цель, задание, деятельность учащихся, результат	УУД, формируемые на этапе
Мотивация	<p><i>Цель:</i> мотивация к приобретению нового знания и связывание его с имеющимся опытом. <i>Деятельность:</i> – организовать выполнение творческого задания в группах; – наблюдать, консультировать, помогать</p>	<p><i>Цель:</i> освоить навыки работы в среде предложенного графического редактора. <i>Деятельность:</i> – работая в паре или в группе, создать открытку — выполнить задание по карточке*; – представить работу группы на виртуальной стене</p>	<p><i>Познавательные:</i> – работать по инструкции; – анализировать; – создавать абстрактный или реальный образ предмета. <i>Регулятивные:</i> – ставить цель деятельности на основе учебной задачи. <i>Коммуникативные:</i> – организовывать учебное сотрудничество</p>
Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии	<p><i>Цель:</i> представить сферы применения компьютерной графики в деятельности человека.</p>	<p><i>Цель:</i> научиться определять требуемый тип программного обеспечения для представления информации</p>	<p><i>Познавательные:</i> – самостоятельно осваивать знания, устанавливать причинно-следственные связи,</p>

Этапы урока	Деятельность учителя	Цель, задание, деятельность учащихся, результат	УУД, формируемые на этапе
	<p><i>Деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организация работы по изучению теоретического материала из электронного приложения к учебнику¹ [слайды 1–4, 6–11, 14, 16; 93] 	<p>в графическом виде с заданной целью.</p> <p><i>Деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучить материал по компьютерной графике; – создать в тетради таблицу «Виды и области применения компьютерной графики», привести примеры 	<p>классифицировать;</p> <ul style="list-style-type: none"> – излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи. <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов выполнения задания. <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – слушать учебный материал
Закрепление с проговариванием во внешней речи	<p><i>Цель:</i> научить анализировать информацию и представлять выводы в устной речи.</p> <p><i>Деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организация обсуждения результатов работы 	<p><i>Цель:</i> научиться анализировать особенности графического редактора, выделяя его достоинства, недостатки и возможности использования.</p> <p><i>Деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовить в группе устное выступление об изученном редакторе; – представить работу группы 	<p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять существенные признаки; – определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии. <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять необходимые действия в соответствии с учебной задачей и составлять алгоритм выполнения. <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в группе, передать знания, описать опыт своей работы

³ Босова Л.Л. Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 7 класса (УМК Босова Л.Л. и др. 5–9 кл.). Презентация «Компьютерная графика». URL: <http://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php> (дата обращения: 15.10.2018).

Этапы урока	Деятельность учителя	Цель, задание, деятельность учащихся, результат	УУД, формируемые на этапе
Рефлексии учебной деятельности на уроке	<p><i>Цель:</i> научить оценивать свою деятельность.</p> <p><i>Деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – провести анкетирование по содержанию и эмоциональному восприятию урока; – подвести итоги урока, мотивировать на выполнение домашнего задания 	<p><i>Цель:</i> проанализировать понимание материала урока и свое отношение к нему.</p> <p><i>Деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – заполнить анкету. <p><i>Домашнее задание:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создать изображение любимого героя мультфильма в любом редакторе и разместить его на виртуальной стене. Указать редактор. 2. Подготовить устные ответы на вопросы** 	<p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выбирать ПО для выполнения учебной задачи. <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать свою учебную деятельность. <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять материал на коллективном ресурсе

Примечание:

* Пример карточки с заданием:

1. Откройте редактор.
2. Внимательно рассмотрите рабочую среду редактора.
3. Прочтите задание: *Создайте открытку новогодней тематики, используя только инструменты редактора и фигуры (примитивы) и выполняя основные операции над фрагментами.*
4. Выполните задание.
5. Сохраните файл с готовой открыткой в папке (указать название сетевой папки).
6. Загрузите файл на виртуальную стену.
7. Продолжая работать в редакторе, скопируйте созданное изображение, измените размер. Отметьте изменения в тетради. Сохраните новое изображение под другим именем.
8. Попробуйте изменить его форму.
9. Обсудите в группе:
 - какие действия с готовым рисунком можно и нельзя делать, почему;
 - как изменяется качество изображения при изменении его размера;
 - можно ли более качественно прорисовывать мелкие детали изображения;
 - для какого вида работы с изображением можно использовать этот и подобные ему редакторы, какие знаете еще графические редакторы.
10. Сделайте выводы: что планировали, что получилось, не получилось и почему.
11. Подготовьте сообщение о своих выводах и представьте свою работу.

** Вопросы к домашнему заданию:

1. В каком году появились первые компьютерные изображения?
2. Откуда взялось слово «пиксель»?
3. Какое количество различных цветов можно обрабатывать в современных компьютерах?
4. Что такое RGB?

Личностные УУД: готовность и способность к осознанному выбору и ориентировке в мире профессий и профессиональных предпочтений.

Принципы организации образовательного процесса должны быть направлены на формирование личности обучающегося, его активной учебно-познавательной деятельности, готовности к саморазвитию и непрерывному образованию. Достижение указанных результатов является для педагога проблематичным как с позиции постановки явной и достижимой цели⁴, так и с позиции оценивания ее достижения. При этом необходимо определить, какие предметные результаты будут работать на достижение этой цели и какую форму образовательной деятельности можно предложить обучающимся.

В таблице 3 приведен пример технологической карты занятия по информатике, целью которого является формирование названных выше личностных результатов. Это занятие может быть проведено как урок информатики по теме «Информационные технологии и общество», завершающий курс информатики в основной школе, как занятие в рамках внеурочной деятельности с целью профессиональной ориентации обучающихся, а также и как мероприятие тематической предметной недели в школе. При этом структура занятий может различаться, но общие подходы к их планированию — постановка цели и выбор соответствующей формы образовательной деятельности — должны соблюдаться.

Таблица 3

Технологическая карта урока общеметодологической направленности по теме «Информационные технологии и общество» в 9-м классе

Цель: сформировать представление о профессиях информационного общества. Задачи: научить ориентироваться в мире профессий информационного общества. Ресурсы: atlas100.ru			
Этап урока	Цель и деятельность учителя	Цель, задание, деятельность учащихся	Формируемые УУД
Мотивация	<i>Цель:</i> сформировать представление о профессиональной потребности информационного общества. <i>Деятельность:</i> – провести знакомство с атласом профессий; – организовать обсуждение	<i>Цель:</i> ознакомиться с перечнем устаревших профессий, проанализировать их востребованность в регионе. <i>Деятельность:</i> – участвовать во фронтальном обсуждении	<i>Личностные:</i> – ориентировка в мире профессий и осознание своих профессиональных предпочтений. <i>Коммуникативные:</i> – высказывать и обосновывать собственное мнение

⁴ Уваров А.Ю. Педагогический дизайн. Вып. 2. Уточнение целей обучения // Вопросы интернет-образования. 2003. № 11. URL: http://vio.uchim.info/Vio_site/cd_site/Articles/title_1-30.htm#11 (дата обращения: 15.10.2018).

Этап урока	Цель и деятельность учителя	Цель, задание, деятельность учащихся	Формируемые УУД
	<p>списка устаревающих профессий с позиции их востребованности в регионе</p>		
<p>Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии</p>	<p><i>Цель:</i> формировать навык анализа информации, самооценки своих возможностей. <i>Деятельность:</i> – наблюдать, оказывать помощь, вызывать на диалог с учителем, фиксировать наблюдения</p>	<p><i>Цель:</i> научиться обосновывать целевые ориентиры в профессиональной деятельности и приоритеты с позиции личности и общества. <i>Деятельность:</i> работа с атласом профессий: – выбрать интересующую отрасль деятельности; – ознакомиться с описанием будущих профессий и требуемых качеств специалистов; – выделить заинтересовавшую профессию</p>	<p><i>Познавательные:</i> – находить в тексте требуемую информацию в соответствии с целями своей деятельности; – делать вывод на основе анализа текста, подтверждать его собственной аргументацией. <i>Регулятивные:</i> – обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности; – выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее</p>
<p>Закрепление с проговариванием во внешней речи</p>	<p><i>Цель:</i> сформировать представление об основных метапредметных навыках специалиста информационного общества. <i>Деятельность:</i> – организовать дискуссию по обсуждению требований к метапредметным навыкам будущих профессий и сопоставления</p>	<p><i>Цель:</i> участвуя в дискуссии, сделать вывод о метапредметных результатах обучения, которые необходимо сформировать у себя. <i>Деятельность:</i> – представить на обсуждение перечень метапредметных навыков, необходимых для выбранной профессии;</p>	<p><i>Личностные:</i> – готовность и способность к саморазвитию и самобразованию на основе мотивации к профессиональному выбору. <i>Регулятивные:</i> – анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;</p>

Этап урока	Цель и деятельность учителя	Цель, задание, деятельность учащихся	Формируемые УУД
	<p>их с метапредметными результатами обучения;</p> <p>– наблюдать за участниками дискуссии, фиксировать наблюдения</p>	<p>– проанализировать дискуссию и сделать вывод, какие метапредметные навыки будут необходимы специалистам в информационном обществе; какие навыки необходимо сформировать у себя</p>	<p>– идентифицировать собственные проблемы;</p> <p>– ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;</p> <p>– формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <p>– корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения в дискуссии</p>
<p>Рефлексия учебной деятельности на уроке</p>	<p><i>Цель:</i> научить проводить самоанализ способностей и планировать деятельность по саморазвитию.</p> <p><i>Деятельность:</i></p> <p>– организовать анкетирование</p>	<p><i>Цель:</i> на основании анализа и сравнения своих возможностей с требованиями к выбранной профессии определить необходимые шаги по саморазвитию.</p> <p><i>Деятельность:</i></p> <p>– заполнить анкету* самоанализа готовности к выбранной профессиональной деятельности</p>	<p><i>Личностные:</i></p> <p>– готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе профессиональных предпочтений.</p> <p><i>Регулятивные:</i></p> <p>– обосновывать целевые ориентиры и приоритеты и выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее</p>

Примечание:

* Примерные вопросы для анкеты:

1. Изменился ли твой выбор будущей профессиональной деятельности после знакомства с атласом профессий?
2. В каком разделе атласа находится интересующая тебя профессия: 1) устаревающие профессии или 2) профессии будущего.
3. Если выбрал п. 1, ответь на следующие вопросы:
 - Чем тебя лично заинтересовала эта профессия?
 - Насколько эта профессия полезна и необходима для общества?
 - Насколько востребована данная профессия в нашем регионе? В каких регионах она востребована?
 - Как ты думаешь, почему эта профессия отнесена к устаревающим?
 - Какая профессия может прийти ей на замену?
 - Как может измениться деятельность специалистов, занимающихся этой профессиональной деятельностью?
 - На какую профессию наиболее вероятно можно будет переобучиться людям, занимающимся сейчас этой деятельностью?
 - Какие качества характера, метапредметные навыки и профессиональные способности должны быть у людей, занимающихся сейчас этой профессией, чтобы впоследствии можно было овладеть новой специальностью?
 - Какие способности или качества характера, метапредметные навыки тебе необходимо сформировать у себя, чтобы заниматься в дальнейшем выбранной профессиональной деятельностью?
 - И т. п.
4. Если выбрал п. 2, ответь на следующие вопросы:
 - Чем тебя лично заинтересовала эта профессия?
 - Насколько эта профессия будет полезна и необходима для общества?
 - Насколько данная профессия будет востребована в нашем регионе? Будет ли востребованность профессии привязана к регионам?
 - Какие качества характера, метапредметные навыки и профессиональные способности должны быть у людей, занимающихся сейчас этой профессией?
 - Какие способности или качества характера, метапредметные навыки тебе необходимо сформировать у себя, чтобы заниматься в дальнейшем выбранной профессиональной деятельностью?
 - В каких вузах будут обучать специалистов этой профессии?
 - И т. п.

Возможно, приведенные примеры уроков будут восприняты педагогами как довольно сложные в контексте их организации, как с позиции учителя, так и с позиции обучающихся; рассчитанные на учеников, имеющих интерес к обучению, высокий уровень начальных знаний и ориентированных на соответствующий профессиональный выбор. Но обучающихся следует готовить к новым формам образовательной деятельности постепенно, системно включая их элементы в структуру уроков.

Учитель, ориентируясь на предложенные примеры, может самостоятельно разработать собственные уроки (или скорректировать предложенные), учитывая при этом технические возможности своего компьютерного класса и уровень подготовки обучающихся. Основная мысль всех уроков — любая деятельность

учителя и обучающихся должна быть обусловлена поставленной целью и вести пусть даже и к небольшому промежуточному результату, но достижение которого принимается и оценивается самим обучающимся.

Литература

1. *Лернер И.Я.* Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981. 185 с.
2. *Пинская М.А.* Формирующее оценивание: оценивание в классе: учебное пособие. М.: Логос, 2010. 264 с.

Literatura

1. *Lerner I.Ya.* Didakticheskie osnovy' metodov obucheniya. M.: Pedagogika, 1981. 185 s.
2. *Pinskaya M.A.* Formiruyushhee ocenivanie: ocenivanie v klasse: uchebnoe posobie. M.: Logos, 2010. 264 s.

*V.P. Zhulanova,
E.V. Tyutyunnikova,
R.S. Fomichev*

Designing Educational Activities of Students in the Teaching of Computer Science with the Purpose of Forming Universal Educational Actions

The article discusses the role of the course «Computer science» in the formation of universal educational actions (UEA) and information and communication competencies (ICT competencies) of secondary school students. The activity of a computer science teacher in designing a lesson with the aim of forming UEA is analyzed. Technological maps of lessons are given, the purpose of which is the formation of ICT competencies and personal universal educational actions aimed at the choice of professional preferences.

Keywords: universal educational actions; ICT competencies; designing; a technological map.