

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Сибирский федеральный университет

# Актуальные проблемы преподавания дисциплин естественнонаучного цикла

---

*Тезисы докладов VI Всероссийской научно-  
практической конференции преподавателей,  
учителей, студентов и молодых ученых*

*Лесосибирск, 14–15 ноября 2022 г.*

*Электронное издание*

*Лесосибирск  
ЛПИ – филиал СФУ  
2022*

---

**УДК 37.091.3:5**  
**ББК 74.262.0я431**  
**А437**

**Редакционный совет:**

**Л. Н. Храмова**, кандидат экономических наук, доцент, профессор, заведующий кафедрой высшей математики, информатики, экономики и естествознания ЛПИ – филиала СФУ;

**Т. В. Захарова**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики, информатики, экономики и естествознания ЛПИ – филиала СФУ;

**А. В. Фирер**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики, информатики, экономики и естествознания ЛПИ – филиала СФУ;

**Е. Н. Яковлева**, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики, информатики, экономики и естествознания ЛПИ – филиала СФУ

**А 437** Актуальные проблемы преподавания дисциплин естественнонаучного цикла : тез. докл. VI Всерос. науч.-практ. конф. Лесосибирск, 14–15 ноября 2022 г. [Электронный ресурс] / отв. за вып. Л.Н. Храмова. – Электрон. дан. (2,32 Мб). – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2022. – Электрон. опт. Диск. (CD-Rom). – Систем. требования : PC не ниже класса Pentium I ; 128 Mb Ram ; Windows 98/XP/7/10/11 ; Adobe Reader v 8.0 и выше. – Загл. с экрана.

ISBN

В данном научном издании представлены работы преподавателей вузов, учителей, отобранные для VI Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы преподавания дисциплин естественнонаучного цикла».

В сборнике публикуются статьи, рассматривающие вопросы, связанные с исследованием возможных путей решения актуальных теоретических и практических проблем методики обучения дисциплин естественнонаучного цикла в школе и вузе, различные направления модернизации отечественного образования.

Сборник научных трудов предназначен для преподавателей вузов, студентов, магистрантов, аспирантов, учителей общеобразовательных школ и для всех, кто интересуется проблемами методики обучения дисциплин естественнонаучного цикла в школе и вузе.

*Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.*

**УДК 37.091.3:5**

**ББК 74.262.0я431**

© Сибирский федеральный университет, 2022

ISBN

*Электронное научное издание*

Корректура и компьютерная верстка **И.А. Вейсиг** и А.В. Фирер

Подписано в свет 30.12.2022. Заказ №

Тиражируется на машиночитаемых носителях

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ахтамова С. С.</i> Использование видеуроков при изучении математики .....	4
<i>Галямова Г. Ф., Немкова М. В., Захарова Т. В.</i> Игра, игровые обучающие ситуации, игровые технологии .....	7
<i>Елизарова Е. П.</i> Анализ мобильных приложений для инвентаризации .....	12
<i>Елисова А. П., Насырова Д. Д.</i> Опыт применения современных образовательных цифровых средств и онлайн-обучение.....	14
<i>Ефиц О. А.</i> Предварительные результаты работы муниципального методического кластера по формированию функциональной естественнонаучной грамотности .....	19
<i>Захарова Т. В., Качурина Т. В., Зайцева Н. Ю.</i> Методика преподавания темы «квадратичная функция» в условиях уровневой дифференциации обучения в 8-9 классах.....	22
<i>Иванова Н. В.</i> Проблемы в школьном воспитании и обучении.....	26
<i>Иванова Н. В., Новикова Л. Б., Падалко И. А., Фирер А. В.</i> Подготовка выпускников к итоговой аттестации (из опыта работы) .....	29
<i>Киргизова Е. В.</i> Web-сервисы в организации образовательного процесса.....	33
<i>Корчагина И. А.</i> Формирование экологической культуры учащихся на уроках и во внеурочное время.....	37
<i>Кремер В. В.</i> Индивидуализация образовательного процесса через педагогическое сопровождение программ.....	40
<i>Кузюкова Е. А., Мелешко Е. А.</i> Приемы формирующего оценивания при обучении информатике в 9 классе .....	43
<i>Куташевский С. В.</i> Корпоративный тайм-менеджмент в управлении ИТ-организации	46
<i>Никитина Е. Ю.</i> Использование кейс-метода на уроках экономики в старшей школе	50
<i>Новикова Я. Ю.</i> Облачные технологии как средство организации образовательного процесса на уроках информатики .....	55
<i>Романцова Н. Ф.</i> Использование системы демонстрационного эксперимента при проведении обобщающего семинара .....	59
<i>Серазутдинова Л. Г.</i> Формирование образовательных коммуникаций при помощи различных электронных ресурсов .....	63
<i>Сидоров В. В.</i> Цифровые средства обучения финансовой грамотности обучающихся 5 классов .....	67
<i>Терехин Н. С.</i> Использование в процессе обучения экономике современных информационно-коммуникационных технологий.....	71
<i>Шелудько Л. М.</i> Роль качественных задач при изучении физики .....	73
<i>Шершнева Е. А.</i> Особенности усвоения математических знаний и умений учащимися коррекционной школы.....	77
<i>Шорохов Н. В.</i> Анализ средств разработки компьютерных развивающих игр .....	81
<i>Яковлева Е. Н.</i> Методические рекомендации по устранению ошибок при решении логарифмических уравнений .....	84

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕОУРОКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

С. С. Ахтамова<sup>1</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

**Аннотация:** статья посвящена обоснованию использования обучающих видео материалов на уроке математики как средства повышения качества и интереса к изучению предмета.

**Ключевые слова:** видеоурок, видеосюжет, наглядность, нетрадиционных форм проведения занятий.

**Annotation:** the article is devoted to the substantiation of the use of educational video materials in a mathematics lesson as a means of improving the quality and interest in the study of the subject

**Key words:** video tutorial, video, visibility, non-traditional forms of classes.

Современное высшее образование в России требует от преподавателя внедрения новых методов обучения, которые отличаются от традиционных.

Использование видеоуроков позволяет быть более креативным в разработке своих занятий, а также делает образовательный процесс неординарным, интересным [1].

Нынешнему поколению, с каждым годом, всё труднее воспринимать информацию из книг и учебников. Большой объём учебного материала, включая термины, требует терпения, усидчивости, а также желанья понять изучаемый материал. Однако, у обучающихся на сегодняшний день, появился полезный навык – с высокой скоростью собирать большие объёмы информации благодаря электронным технологиям. Этот навык развивается из того факта, что дети знакомятся с гаджетами в очень раннем возрасте, поэтому их необходимо использовать в обучении современного поколения.

Использование видеоматериалов для обучения и объяснения математики поможет не только усвоить учебный материал, а также заинтересует и мотивирует учащихся и студентов.

Видеоурок – это небольшая часть урока, где обучающийся получает, воспринимает, и применяет на практике информацию по предмету посредством цифровых носителей, а также видеоурок представляет собой метод, повышающий интерес к предметной области, с помощью которого обучающийся может улучшить качество своих результатов.

По типу создания видеоурока можно разделить на 3 типа [5]:

- запись с экрана монитора;
- запись мастер–класса;
- создание видеосюжета.

В таблице 1 представлены отличия видеоуроков по характеру создания.

---

<sup>1</sup> © С. С. Ахтамова, 2022



Таблица 1. Видеоуроки по типу создания, их отличия

Запись с экрана монитора	Запись мастер класса	Создание видеокolleкции
<p>Запись видео с экрана монитора необходима, если вы хотите сделать видеоурок по работе с программой, записать, или подготовить презентацию. Запись будет фиксировать каждое ваше действие на компьютере. Потом вы сможете сохранить её в видеофайл или загрузить в интернет.</p>	<p>Запись демонстрации своих навыков и мастерства с помощью видеокамеры профессионалом своего дела, с целью обучения и передачи собственного опыта. Также мастеркласс может дополняться теоретическими данными, обзором актуальных проблем или технологий в определенной сфере.</p>	<p>Создание видеосюжета сводится к поиску информации по определенной теме. Видеоролики, фильмы, иллюстрации. В дальнейшем происходит процесс соединения и структурирования этой информации с помощью программ для редактирования видео. Могут иметь новостийный или рекламный характер. Преподаватель может быть в кадре, и вести повествование по теме.</p>

В зависимости от необходимости можно выбрать подходящий тип видеоурока, с помощью которого можно улучшить образовательный процесс. Сказанное можно обосновать следующими тезисами [4, с.272] (См. рис. 1).

Таким образом, можно сказать точно, такая форма обучения является очень удобной и доступной.

Главным плюсом видеоурока по сравнению к бумажным носителям (книга, учебник и т.д.) является понятный язык для обычного пользователя. Видеоурок представляет собой пошаговое видео и не содержит ненужной, лишней информации: все кратко, чётко и ясно. У вас нет возможности что – либо упустить, вы просто повторяете увиденное на экране, при этом можете перемотать назад, чтобы наверняка закрепить пройденный материал. Если это видеолекция – студент получает все наглядные материалы (вербальную и невербальную информацию).

Для поддержания плодотворной и успешной образовательной деятельности студентов используются нетрадиционные способы организации занятий. Ими как раз и являются вкрапления видеоресурсов различного назначения. Они способствуют развитию вербальных способностей – внимания и памяти. Создают в аудитории атмосферу совместной познавательной деятельности преподавателя и студента, в результате которой все невнимательные студенты становятся вникающими и интересующимися. Чтобы понять и осмыслить увиденное, студенты конспектируют разбираемые в видео практические задания (прикладывая определённые усилия и старания). Видеоресурсы (как вид учебного ресурса) на занятии способствуют развитию познавательного интереса, активизируют мыслительную и речевую деятельность. Систематическое использование и методически организованная

демонстрация видеоресурсов способствует успешному достижению целей обучения [2].

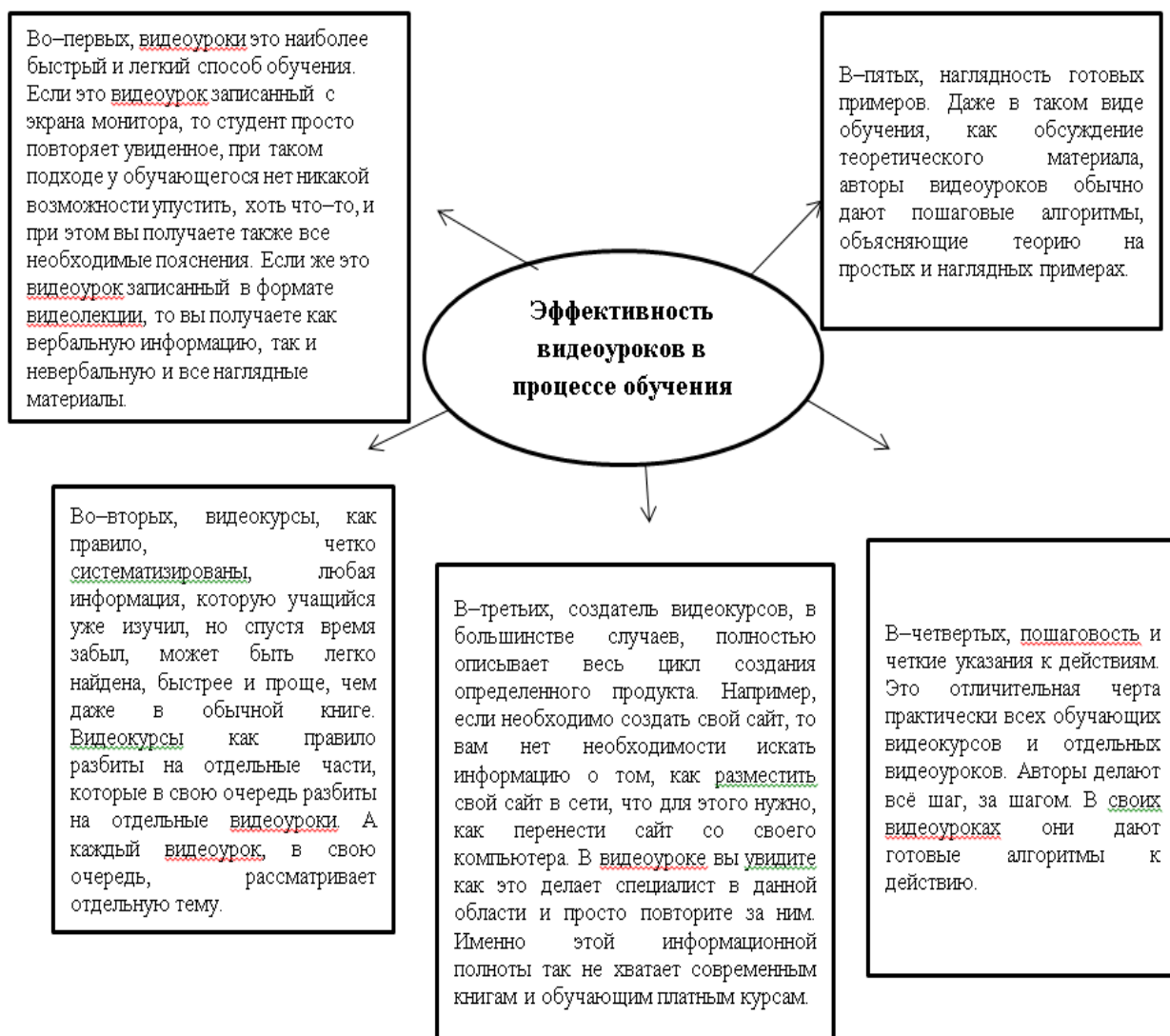


Рис. 1. Эффективность видеоуроков в процессе обучения

В отличие от аудио или печатного текста, которые, безусловно, могут иметь высокую информативную, образовательную, воспитательную и развивающую ценность, видеотекст имеет преимущество, соединяя в себе различные аспекты обучающего взаимодействия. Ко всему прочему, видеотрансляция – это практически живой диалог, визуальное взаимодействие его участников. Помимо содержательной стороны общения, видеоматериал содержит визуальную информацию о месте и событии, внешнем виде и невербальном поведении участников события в конкретной ситуации, обусловленных спецификой возраста, пола и психологическими особенностями личностей. Визуальный ряд позволяет лучше понять и закрепить теоретическую информацию на примере контекста. Видеоресурсы предоставляют практически неограниченные возможности для проведения анализа, построенного на сравнении и сопоставлении учебного материала с жизненными реалиями, сравнении практического и теоретического аспектов изучаемого материала и т.д.

Применение видеоматериалов способствует повышению качества усвоения знаний на уроках, позволяет дать студентам наглядное представление о предмете учебной деятельности [3].

Краткий эксперимент, организованный на уроках математического анализа, показал эффективность использования видеоресурсов. Уместно организованный просмотр коротких фрагментов с пошаговыми инструкциями, не содержащий лишней научной, запутывающей информации позволил повысить качество усвоения математиками студентами. Кроме того, многие первокурсники отмечают повышение уровня мотивации к предмету, возможность индивидуального темпа обучения. Преподавателю необходимо продумать согласованность учебных возможностей видео с задачами обучения и при их совпадении успех гарантирован.

### **Библиографический список:**

1. Архипова, Н.В. За и против применения ИКТ на уроках математики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/ispolzovanie-ikt-na-urokah-matematiki-v-nachalnih-klassah-2875523.html> (дата обращения: 5. 02. 2020).

2. Быданов Н. Методика использования видеоматериалов в учебном процессе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://si-sv.com/publ/1/metodika/14-1-0-557> (дата обращения: 20.02.2020).

3. Гатовская Д. А. Видеоурок – новый метод обучения / Д.А. Гатовская // Педагогика: традиции и инновации: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, февраль 2015 г.). Челябинск : Два комсомольца, 2015. – С. 126–127.

4. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие. / Е.С. Полат. – Москва : Академия, 2001. – 272 с.

5. Руденко, Н.Н. Использование ИКТ в процессе обучения в начальной школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-ispolzovanie-ikt-v-sovremennoy-nachalnoy-shkole-439172.html> (дата обращения: 20.01.2020).

УДК 371

## **ИГРА, ИГРОВЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИТУАЦИИ, ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Г. Ф. Галямова, М. В. Немкова, Т. В. Захарова<sup>2</sup>  
МБОУ «СОШ №6 г. Лесосибирска»,  
Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО  
«Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия

Аннотация: Актуальность исследования заключается в том, что с введением в действие нового Федерального государственного образовательного стандарта основного общего

---

<sup>2</sup> © Г. Ф. Галямова, Т. В. Захарова, М. В. Немкова, 2022

образования актуальной и новой задачей становится обеспечение развития универсальных учебных действий, которые обеспечивают учащемуся «умение учиться».

Ключевые слова: игра, игровая обучающая ситуация, игровая технология.

Annotation: The relevance of the research lies in the fact that with the introduction of the new Federal State Educational standard of basic general education, an urgent and new task becomes ensuring the development of universal educational activities that provide the student with the «ability to learn».

Keywords: game, game learning situation, game technology.

«Игровые технологии способствуют расширению кругозора, познавательной деятельности, формированию определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности у обучающихся» [9].

Играя у обучающихся формируется склонность к умению выдвигать свои мысли, сосредотачиваться, а также выдвигать свои мысли, развивается внимание и стремиться к знаниям. Следовательно, игровая деятельность может способствовать формированию познавательных универсальных учебных действий у обучающихся.

Рассмотрим подробнее понятия игры, игровой обучающей ситуации, игровой технологии.

На протяжении многих лет ученые выделяли множество трактовок игры. Учитывая эти междисциплинарные исследования можно выделить несколько подходов.

1. *Философский подход*. В нем рассматриваются несколько точек зрения к пониманию игры. Основоположники одного из направлений (Шиллер Ф., Ницше Ф., Гессе Г. [2]) считали игру высшим проявлением жизни, которое дает свободу в строго определенной реальности. В свою очередь, сторонники другого направления (Мида Дж. и Берна Ш. [2]), наоборот, интерпретировали жизнь, как игру.

2. *Антропологический подход* предполагает игру, как необходимый способ для социальной жизни, не зависящая основа существования человека [6].

3. *Культурологический подход* рассматривает игру, как феномен культуры. Исследователи ([9]) считали, что существует взаимная связь между культурой и игрой, а саму игру понимали, как одну из характеристик человека, как культурного существа.

В связи с различными подходами, которые были изложены выше, представим трактовки понятия «игры».

Г.К. Селевко: игра это вид деятельности в условиях ситуации, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением [36].

С.И. Гессен: игра – это деятельность, в которой цель деятельности не вынесена за пределы самой деятельности, но в которой каждый момент ценен сам по себе [2].

Й. Хейзинг: игра есть добровольное действие или занятие, совершаемое внутри установленных границ места и времени по добровольно принятым, но абсолютно обязательным правилам.



Рассматривая определение понятия «игра», необходимо выделить основные ее элементы. В таблице 1 представлен ряд взаимосвязанных элементов, которые позволяют соответствовать психолого-педагогической природе игровой деятельности.

Таблица 3. Структурные элементы игры

Элементы	Характеристика
Игровая ситуация	Эмоциональная установка на игру, на восприятие игровых задач, на активизацию мыслительной деятельности и воображения ребенка.
Задачи игры	Постановка задач игры.
Правила игры, игровое действие	Правила игры организуют поведение играющих, обеспечивают игрокам равные условия, выступают регулятором игрового действия. Игровые правила реализуются в игровых действиях. Игровые действия должны быть мотивированы, должны постепенно усложняться и соответствовать числу учащихся.
Игровое состояние	Эмоциональное отношение к действительности, поддерживаемое проблемностью ситуации, элементами соревновательности, занимательности, используемыми аксессуарами, свободно творческой атмосферой, ситуацией выбора.
Результат игры	Результат для педагога: игра продемонстрировала умения, уровень усвоения знаний и норм поведения. Результат для учеников: игра пробудила интерес к проблеме, принесла эмоциональное удовлетворение.

На уроках в школе можно использовать как игру, так и игровую обучающую ситуацию, которая позволяет активизировать деятельность обучающихся в процессе обучения, развивать интерес к умственной деятельности, снижать утомляемость.

Рассмотрим определения понятия «игровой ситуации», сформулированные разными авторами [1, 3, 5, 8].

А.В. Печора: один из методов активного обучения, отличающийся тем, что при его осуществлении используются некоторые, обычно один-два, игровые принципы (из принципов активного обучения), реализация, которых происходит в условиях свободной, не регламентированной формальными правилами и организационной структурой деятельности.

Л.В. Казанкова: совокупность обстоятельств воспитательного взаимодействия и взаимоотношений, воспитывающих и воспитываемых, которые требуют принятия решения и соответствующих действий и поступков со стороны участников.

О.М. Ельцова: совокупность обстоятельств, условий, создающих те или иные отношения, обстановку или положение.

Е.И. Касаткина: игра, специально организована учителем и привнесена в процесс познания и взаимодействия, такую форму обучающей игры учителя с детьми, имеющую определенную дидактическую цель.

В нашем исследовании мы остановимся на определении понятия «игровой обучающей ситуации» автора А.В. Печора.

В учебно–методической литературе [2, 4, 7] выделяются игровые обучающие ситуации, которые способствуют решению основных воспитательно-образовательных задач, снижению утомляемости у обучающихся, повышению активности на уроке, формированию познавательного интереса. Но прежде всего помогает ученику понять собственные возможности и обрести уверенность в себе.

О.М. Ельцова [1] и А.Н. Терехова [11] приводят следующую классификацию видов игровой обучающей ситуации, представленную в таблице 2.

Таблица 2. Классификация видов игровой обучающей ситуации

<b>Вид игровой обучающей ситуации</b>	<b>Описание</b>
Ситуация–иллюстрация	Прообраз жизненной ситуации, которая включается в качестве факта в лекционный материал
Ситуация–упражнения	Роль педагога заключается в том, чтобы помочь учащимся стать не только слушателем и наблюдателем, но активным участником всего игрового процесса. Тем самым тренируясь выполнять определенные игровые действия и связывать их в сюжете.
Ситуация–проблема	Теоретическая или практическая ситуация, в которой нет готового, соответствующего игровым обстоятельствам решения
Ситуация–оценка	Ситуация, предполагающая анализ и обоснование принятого решения, его оценку со стороны самих детей. В этом случае игровая проблема уже решена, но от взрослого требуется помочь ребёнку проанализировать и обосновать решение, оценить его.

На сегодняшний день интерес представляют игровые технологии для обучения учащихся по предметам школьного курса.

Г.К. Селевко под понятием «игровые технологии» понимает «достаточно обширную группу методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр. В отличие от игр вообще «педагогическая игра» обладает существенным признаком – четко поставленной целью и соответствующим педагогическим результатом, которые могут быть обоснованы, выделены в явном или косвенном» [10].

Прежде чем охарактеризовать игру, как педагогическую технологию, необходимо установить отличительные признаки игры, как метода, так и приема в педагогическом процессе.

В свою очередь, под «методом» мы будем понимать, в большей степени, комплекс единых способов достижения педагогической цели. В то же время под

«приемом» будем подразумевать принятые в отдельности педагогические действия, сопряженные с достижением педагогической задачи.

Рассматривая игру, как педагогический метод, в таком случае она содействует стимулированию деятельности обучающихся в различных типах деятельности, также подразумевает постановку цели, связанную с достижениями как вещественных и внутренних результатов.

Следовательно, игровая технология представляет собой последовательно включенность комплекса игровых действий, способствующих достижению задуманных результатов. Говоря другими словами, это подробное описание самого процесса игры, направленное на достижение поставленной цели, то есть игра, игровая обучающая ситуация и игровая технология связаны между собой.

Таким образом, можно утверждать, что игровая технология строится как целостное образование, охватывающее определенную часть учебного процесса и объединенное общим содержанием. У обучающихся посредством игровых технологий формируются умения выделять основные, характерные признаки предметов, сравнивать, сопоставлять их, а значит, и формируются у них познавательные учебные действия у обучающихся.

#### **Библиографический список:**

1. Ельцова, О.М. Игровые обучающие ситуации - нетрадиционная форма речевой работы со школьниками : учебное пособие / О.М. Ельцова, А.Н. Терехова. – Москва : Просвещение, 2011. – 250 с.
2. Емельянова, Т.В. Игровые технологии в образовании : методическое пособие / Т.В. Емельянова, Г.А. Медяник. – Тольятти : ТГУ, 2015. – 189 с.
3. Казанкова, Л.В. Игровые обучающие ситуации : учебник / Л.В. Казанкова. – Саратов : Аквариус, 2015. – 210 с.
4. Кармин, А.С. Культурология : учебник / А.С. Кармин. – Санкт-Петербург : Лань, 2010. – 830 с.
5. Касаткина, Е.И. Игровые обучающие ситуации : учебное пособие / Е.И. Касаткина. – Москва : Просвещение, 2018. – 250 с.
6. Комарова, Н.Ф. Комплексное руководство сюжетно-ролевыми играми : учебное пособие / Н.Ф. Комарова. – Москва : Скрипторий 2003, 2018. – 160 с.
7. Нечаев, М.П. Игровые педагогические технологии в организации внеурочной деятельности обучающихся : учебное пособие / М.П. Нечаев, Г.А. Романова. – Санкт-Петербург : Союз, 2001. – 150 с.
8. Печора, А.В. Развивающие игры для дошкольников / А.В. Печора. – Москва : ВАКО, 2008. – 278 с.
9. Пидкасистый, П.И. Технология игры в обучении и развитии : учебное пособие / П.И. Пидкасистый, Ж.С. Хайдаров. – Москва : РПА, 1996. – 271 с.
10. Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления : учебник / Г.К. Селевко. – Москва : НИИ школьных технологий, 2005. – 232 с.
11. Терехова, А.Н. Игры учащихся – феномен культуры : учебник / А.Н. Терехова, С.А. Шмаков. – Москва : ГНИИСИ, 1994. – 228 с.

## АНАЛИЗ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ

Е. П. Елизарова<sup>3</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: в статье проанализированы существующие средства для мобильной инвентаризации, а также выделены требования к этим средствам.

Ключевые слова: android разработка, мобильные приложения, инвентаризация.

Annotation: the article analyzes the existing tools for mobile inventory, and also highlights the requirements for these tools.

Keywords: android development, mobile applications, inventory

С доступностью интернета и смартфонов интерес к мобильным приложениям растет каждый год. Тематика и функционал разработок не перестает удивлять. Поэтому предприятия и организации прибегают к помощи мобильных приложений для обеспечения продуктивной работы.

Инвентаризация — это проверка наличия имущества организации и состояния её финансовых обязательств на определённую дату путём сличения фактических данных с данными бухгалтерского учёта [1].

Сейчас такое время, что большинство обыденных процессов можно автоматизировать. Инвентаризация так же не стала исключением в процессе автоматизации. Поэтому очень важно в процессе автоматизации использовать мобильные средства (телефон или планшет). Это повысит скорость проведения инвентаризации, точность, а также добавит возможность использовать удаленный доступ к хранилищу (таблице) с любого устройства.

Проанализируем имеющиеся мобильные приложения для инвентаризации. Для этого выделим наиболее существенные для нашего исследования требования к мобильному приложению для инвентаризации.

Существенным достоинством мобильного приложения является его доступность для неограниченного количества пользователей и экономия денежных средств при его использовании.

Другим достоинством мобильного приложения является то, что для сверки не нужны сторонние приборы для инвентаризации (сканеры и т. п.).

Кроме того, приложение должно содержать широкий функционал возможностей.

Таким образом, получаем следующие требования к мобильному приложению:

- 1) программное обеспечение должно быть свободно-распространяемым;
- 2) в качестве базы данных должна использоваться Google Sheets (таблица Google);
- 3) в приложении присутствует возможность поиска данных по Google

---

<sup>3</sup> Е. П. Елизарова, 2022

Sheets (таблица Google);

4) в качестве сканера QR-кодов используется камера мобильного телефона;

5) в программном продукте должна быть возможность просматривать ранее отсканированные данные.

### **Анализ программных решений**

Анализ программных решений проведем в двух направлениях: приложения, реализующие использование QR-кодов и приложения, непосредственно касающиеся автоматизации процесса инвентаризации.

Рассмотрим приложения, относящиеся к первому направлению.

#### **1. Приложение «Barcode Scanner»**

На сегодняшний день существует множество различных приложений для Android, позволяющих сканировать QR-коды. Одним из таких приложений является «Barcode Scanner». Особенностью данной программы является возможность просмотра отсканированного QR-кода. Помимо этого, приложение предоставляет поиск в интернете сканируемого объекта, а также возможность поделиться содержимым QR-кода. Недостатками данного приложения являются обилие рекламы, медленная фокусировка камеры. Так же в этом приложении нет базы данных, в которые сохраняются отсканированные данные [2].

#### **2. Приложение «Сканер QR и штрихкодов»**

Еще одно приложение для сканирования штрих-кодов и QR-кодов «Сканер QR и штрих-кодов». После сканирования результат сканирования, а именно ссылка или номер штрих-кода автоматически копируется в буфер обмена, после чего пользователю предоставляется возможность найти отсканированный объект в интернете.

Достоинствами данного приложения являются возможность использования вспышки девайса для подсветки штрих-кода и поиск отсканированного объекта в интернете. Из недостатков можно выделить большое количество рекламы и относительно медленное сканирование штрих-кодов и QR-кодов [3].

После того как мы рассмотрели приложения, реализующие использование QR-кодов, перейдем ко второму типу приложений, относящихся к процессу инвентаризации.

#### **3. Приложение «Штрих-коды и инвентарь и Excel»**

Перейдем к анализу приложения «Штрих-коды и инвентарь и Excel», которое уже используется под задачу инвентаризации. После сканирования QR-кода можно выбрать некоторые параметры: сколько предметов в наличии, место нахождения, цена. В приложении есть возможность поиска данных в Excel таблице. В целом это приложение хорошее, но главным недостатком является, то, что оно платное (бесплатный пробный период 60 минут, дальше придется платить) [4].

#### **4. Приложение «Переучет и инвентаризация»**

Приложение «Переучет и инвентаризация» похоже на предыдущее, единственным отличием является, то, что для проведения инвентаризации



придется подключать сканер. Так же, есть возможность сканировать и выбирать некоторые параметры. Это приложение так же является платным [5].

Проанализировав существующие решения, был сделан вывод, что рассмотренные данные приложения не соответствуют выделенным требованиям. После проведенного анализа было принято решение о создании собственного мобильного приложения, в котором учитываются перечисленные выше требования.

### **Библиографический список:**

1. Инвентаризация для руководства – 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://inlnk.ru/XOMy7M>
2. Cognex Corporation: приложение «Barcode Scanner». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://inlnk.ru/Ke7Rz6>
3. Gamma Play: приложение «Сканер QR и штрих-кодов». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://inlnk.ru/l06pAV>
4. Marcos Redondo: приложение «Штрих-коды и инвентарь и Excel». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://inlnk.ru/0QJjIR>
5. Vasyi Horodetskyi: приложение «Переучет и инвентаризация». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://inlnk.ru/dn6ZP8>

УДК 377.5

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ СРЕДСТВ И ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ**

А. П. Елисова, Д. Д. Насырова<sup>4</sup>

*Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Лесосибирский колледж «Знание»  
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: авторы делятся опытом применения образовательных платформ в учебной деятельности учителя информатики и математики. Приведен пример использования современной цифровой среды Stepik на уроках информатики для первичного закрепления учебного материала и контроля, а также выполнения домашних заданий. Описаны возможности применения различных инструментов, доступных учителю математики в процессе проведения онлайн-урока на платформе Skyeng. Сделан акцент на преимуществах онлайн-обучения как одной из современных форм организации учебного процесса по сравнению с традиционным и смешанным обучением.

Ключевые слова: цифровые средства, электронное обучение, смешанное обучение, онлайн-обучение, образовательная платформа, Stepik, Skysmart.

Annotation: the authors share their experience of using educational platforms in the educational activities of a computer science and mathematics teacher. An example of the use of the modern Stepik digital environment in computer science lessons for the primary consolidation of educational material and control, as well as homework is given. The possibilities of using various tools available to a math teacher in the process of conducting an online lesson on the Skyeng platform

---

<sup>4</sup> © А. П. Елисова, Д. Д. Насырова, 2022

are described. The emphasis is placed on the advantages of online learning as one of the modern forms of organizing the educational process in comparison with traditional and mixed learning.

Keywords: digital tools, e-learning, blended learning, online learning, educational platform, Stepik, Skysmart

Актуальность темы обусловлена стремительным ростом потребностей образовательной системы в современных формах и методах обучения вследствие развития информационных технологий. В учреждения страны активно внедряются Web-сервисы и используются образовательные платформы, тем самым создаются возможности для усовершенствования образовательного процесса. Наиболее известными являются Skillbox, Geekbrains, ЯКласс, Zoom и т. п.

Пандемия COVID-19 оказала значительное влияние на деятельность учебных заведений: помимо привычных традиционных методов активизировалось внедрение дистанционного обучения и смешанных технологий.

Смешанное обучение представляет собой образовательную технологию, сочетающую традиционные формы аудиторного обучения с различными элементами электронного обучения или информационных технологий, такими как видео, компьютерная графика, аудиофрагменты, интерактивные элементы и т. п. [1:89].

Одной из платформ для реализации модели смешанного обучения «Перевернутый класс» является конструктор бесплатных занятий Stepik. Это русскоязычная платформа, которая имеет понятный удобный интерфейс в версии для ПК и в виде приложения на смартфон или планшет. Для педагогов данный электронный инструмент удобен тем, что в нём имеется возможность отображения отчётов и результатов образовательной деятельности. Платформа является простой и комфортной для всех участников образовательного процесса.

В качестве примера приведём web-сервис для преподавания информатики, разработанный Д. Насыровой при помощи Stepik.org (рис. 1.).



Рис. 1. Структура web-сервиса

Этапы занятия, реализуемого посредством применения модели смешанного обучения «Перевернутый класс», наглядно представлены на рисунке 2.



Рис. 2. Этапы построения занятия по модели «Перевернутый класс»

Первые 2 этапа осуществляются вне аудитории:

1 этап – изучение теории. В качестве домашней работы обучающимся предлагается изучить лекционный материал в теоретическом блоке web-сервиса. После просмотра видео и изучения лекционного материала обучающиеся могут задать возникающие вопросы на форуме.

2 этап – создание смысла. На данном этапе происходит первичное закрепление полученных знаний. В теоретическом блоке разработанного web-сервиса имеются обучающие карточки, созданные с помощью приложения Quizlet, где студенты смогут усвоить основные понятия изучаемой темы после изучения теории. Далее им предлагается выполнить задание на запоминание, выполнив которые обучающиеся анализируют свою деятельность посредством заполнения карточек рефлексии на онлайн-доске Padlet.

Следующие этапы реализуются в аудитории:

3 этап – вовлечённость через опыт. Как правило, занятие проходит в традиционной форме.

4 этап – создание смысла, демонстрация и применение. На этом этапе обучающиеся защищают созданные проекты. Представление отчетов о выполненной работе происходит при помощи данной платформы. После оценивания работ педагог организует рефлексию, подводит итоги занятия, даёт домашнее задание.

Web-сервис Stepik значительно облегчает работу преподавателя, является «помощником» в процессе преподавания и во внеурочной работе. Обратная связь, реализуемая с его помощью, необходима обучающимся в процессе выполнения упражнений и контрольных заданий, а также во время самостоятельного изучения теоретического материала. Студенты имеют возможность применять интернет-платформы для выполнения заданий на очном занятии, при создании учебных проектов и выполнения домашних заданий [2:119].

Поиск новых эффективных форм взаимодействия учителя с учеником и развитие интернета способствовали развитию дистанционного обучения и онлайн-обучения.

Skysmart – это образовательный проект для школьников и дошкольников от крупнейшей в Европе онлайн-школы английского языка Skyeng. Он стал продолжением проекта «Школьники», запущенного Skyeng в 2017 году [3]. В Skysmart помогают изучать школьные предметы, готовят старшеклассников к ЕГЭ и ОГЭ, дошкольников к первому классу.

Обучение в Skysmart проходит на платформе Vimbox. Хочется поделиться своим опытом работы в данной среде. Опишем, как проходит урок на платформе, и какие основные средства и инструменты может использовать учитель на уроке на примере предмета Математика.

Во время урока ученик и учитель взаимодействуют при помощи компьютера или другого гаджета, подключенного к интернету, и видеокамеры, являются активными пользователями. Основными элементами рабочего окна на уроке являются доска с панелью инструментов, интерактивные карточки, вложения (прикрепленные учителем документы или картинки). Среди новых полезных функций, доступных учителю во время урока, можно отметить демонстрацию экрана учителя или ученика.

Каждая карточка содержит текст задания, также может содержать обучающие видеофрагменты, тестовые задания открытого или закрытого типа. На каждой карточке имеется индикатор правильности выполнения задания. Учитель имеет дополнительные возможности при работе с карточками. Во время выполнения учеником одного задания, ему доступны план урока и другие карточки в режиме просмотра. Учитель может добавлять карточки в домашнее задание, открывать для ученика подсказки или скрывать их, загружать дополнительные задания из каталога уроков на платформе или даже поменять тему урока, сменив набор карточек. Имеется возможность использовать как готовые карточки, так и дополнительные материалы к уроку в виде картинок, которые учитель загружает на доску или во вложения.

Для выполнения задания и записи его решения ученик при необходимости использует доску. Панель инструментов расположена в нижней части доски и содержит «Указатель» (позволяет перетаскивать или поворачивать объекты на доске), «Карандаш», «Текст», «Ластик», «Геометрические фигуры», стрелки «Отмена предыдущего действия» или «Повтор предыдущего действия». Есть возможность копировать и изменять картинки из карточки на доске.

Приведем пример работы ученика на доске во время решения геометрической задачи с окружностью (рис. 3). Ученик использовал инструменты «Карандаш», «Геометрические фигуры» (окружность и отрезок).

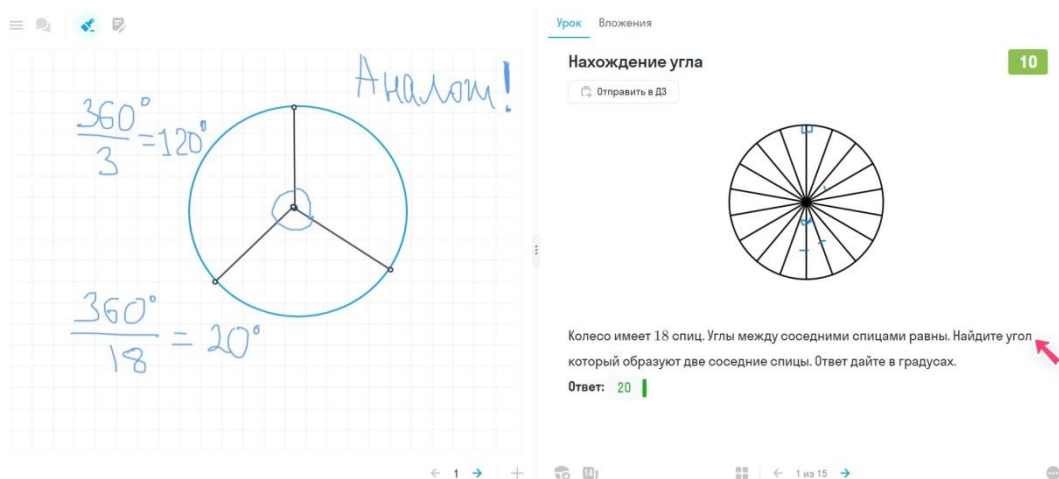


Рис. 3. Решение задачи на нахождение угла

Учитель имеет возможность добавлять или листать не только карточки, но и страницы на доске в любом порядке. Полезны для учителя всплывающие ответы в карточке, а иногда и готовое решение, которое при необходимости учитель может показать ученику (рис. 4).

Перечисленные инструменты дают представление о том, как организовано взаимодействие учителя с учеником на онлайн-уроке математики на платформе Vimbox.

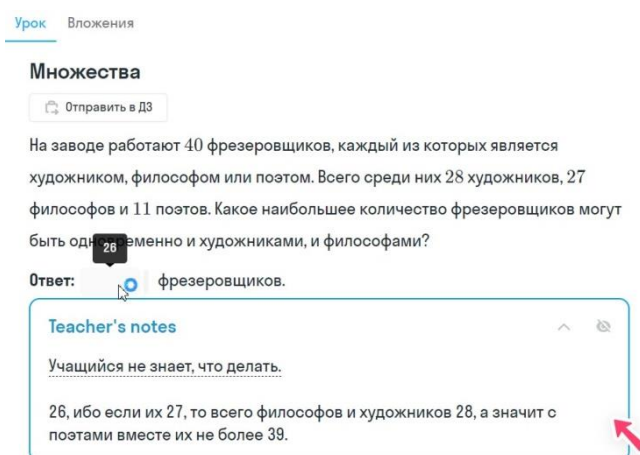


Рис. 4. Ответы и подсказки на карточке с заданием для учителя

Таким образом, опираясь на опыт работы со своими учениками в онлайн-школе Skysmart, можно выделить следующие основные преимущества онлайн-уроков по сравнению с традиционным и смешанным обучением:

- индивидуальный удаленный контакт (видеосвязь) учителя с учеником, дающий возможность решать образовательные задачи с максимальной направленностью на личность ученика;
- использование разнообразных интерактивных заданий и обучающих ресурсов, направленных на реализацию образовательных задач конкретного ученика по индивидуальному плану;
- возможность выявления и объективной оценки сильных и слабых сторон учащегося по предмету в настоящий момент времени на уроке в процессе



выполнения индивидуальных заданий (учитель наблюдает, как ученик выполняет задания самостоятельно, с какой скоростью и т.п.);

- значительная экономия времени на обучение (нет необходимости тратить время на дорогу до образовательной организации и обратно, есть возможность посещать занятия по индивидуальному расписанию и выбирать комфортное место проведения занятий).

Таким образом, применение web-сервисов и образовательных платформ делают обучение более эффективным, доступным и интересным. Дистанционное обучение и онлайн-школы несомненно являются частью современного образования и становятся все более популярными не только среди учеников в Европе, но и в России, странах ближнего зарубежья.

### **Библиографический список:**

1. Кречетников, К.Г. Особенности организации смешанного обучения / К.Г. Кречетников // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – №4. – С. 88-93

2. Насырова, Д.Д. Реализация смешанного обучения с применением web-сервисов в учреждениях профессионального образования / Д.Д. Насырова, Е.В. Киргизова // Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов – Ялта: РИО ГПА, 2022. – Вып. 76. – Ч. 3. – 325 с.

3. Официальный сайт Skysmart [Электронный ресурс] // URL: <https://skysmart.ru/> (дата обращения: 30.10.2022).

4. Официальный сайт Stepik [Электронный ресурс] // URL: <https://stepik.org/> (дата обращения: 30.10.2022).

*УДК 373.51*

## **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО МЕТОДИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ**

О. А. Ефиц<sup>5</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО  
«Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Совершенствование профессиональных компетенций педагогов через обобщение и распространение эффективного опыта по формированию функциональной грамотности учащихся в формате работы муниципального методического кластера.

Ключевые слова: функциональная естественнонаучная грамотность, муниципальное методическое объединение, результаты мониторинга.

Annotation: Improvement of professional competencies of teachers through generalization and dissemination of effective experience in the formation of functional literacy of students in the format of a municipal methodological cluster.

---

<sup>5</sup> © О. А. Ефиц, 2022

Keywords: functional natural science literacy, municipal methodological association, monitoring results.

В рамках актуализации деятельности муниципальной методической службы города Лесосибирска в 2020 году представителями администраций образовательных учреждений и руководителями городских методических объединений были выявлены ресурсные и дефицитные позиции в содержании и организации условий для развития профессиональных компетенций педагогов. Приоритетным направлением наряду с цифрофизацией образовательного процесса и обновлением содержания образования, было определено совершенствование практики по формированию функциональной грамотности учащихся. В целях совершенствования профессиональных компетенций педагогов, обобщения и распространения эффективного опыта был создан муниципальный методический кластер «Формирование функциональной естественнонаучной грамотности».

Основной целью деятельности муниципального методического кластера стало распространение опыта преподавания дисциплин естественнонаучного цикла по формированию функциональной грамотности обучающихся через взаимодействие учителей, имеющих опыт работы по формированию ЕНГ, с коллегами, не имеющих такого опыта.

Работа кластера осуществлялась на площадках СОШ № 2, 9, «Лицея» г. Лесосибирска и Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета.

В течение двух лет осуществлялась разработка метапредметных и междисциплинарных программ, дидактического материала. Апробировались методические рекомендации по формированию метапредметных результатов обучения. В рамках заседания секции «Современные тенденции изучения дисциплин естественнонаучного цикла в общеобразовательной школе» V Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы преподавания дисциплин естественнонаучного цикла» обсуждались вопросы формирования естественнонаучной грамотности на уроках биологии в 6 классах, использования навыков смыслового чтения при формировании естественнонаучной грамотности, проведение учебного эксперимента при формировании функциональной грамотности на уроках физики.

Были проанализированы результаты краевых метапредметных диагностических работ учащихся пятых и восьмых классов. В ходе мониторинга динамики формирования функциональной естественнонаучной грамотности у школьников региона за период 2019-2021 зафиксированы увеличение доли обучающихся, выполнивших задания ниже базового уровня с 30 % до 48 % при одновременном снижении доли восьмиклассников, справившихся с базовыми требованиями с 61 % до 50 % , и выполнивших на повышенный уровень с 9 % до 4 %.

Показатели выполнения краевой работы восьмиклассниками города Лесосибирска за тот же период характеризуются, наоборот, положительной динамикой: если в 2019 году не справившихся с базовым уровнем было 35 %

восьмиклассников, то в 2021 году только 11 %. Возросла доля учащихся, успешно справившихся с заданиями от 60 % до 76 %, а показатель выполнивших контрольную работу на повышенный уровень с 4 % до 12 %. Еще более обнадеживающие результаты продемонстрировали восьмиклассники специализированного класса естественнонаучного профиля СОШ № 9 города Лесосибирска. В 2019 году доля учащихся, чьи результаты не достигли необходимого базового уровня составляла 21 %, что значительно меньше, чем в муниципалитете и регионе. Доля участников, выполнивших базовые показатели в 2019 и 2021 году, так же превышала краевые показатели и составляла 61 % и 71 % соответственно.

При сопоставлении освоения основных групп умений, проверяемых при формировании функциональной грамотности как в 2019, так и в 2021 отмечаем смещение акцентов: в 2019 году обучающиеся лучше справлялись с описанием и объяснением естественнонаучных явлений на основе имеющихся научных знаний, то в 2021 году задания этой группы дались всем участникам проверки хуже других типов заданий. Лесосибирские школьники в 2021 году продемонстрировали результаты выше региональных, как в группе на распознавание научных вопросов и применение методов естественнонаучного исследования, так и по интерпретации данных и использование научных доказательств для формулирования выводов.

В новой концепции школьного естественнонаучного образования и программах естественнонаучных предметов основной школы ясно и четко определяться главная цель – естественнонаучная грамотность обучающихся, а в качестве основного средства достижения этой цели – изучение естественных наук на основе научного метода познания.

Особый интерес учителей, принимавших участие в работе методического кластера был сфокусирован на использовании новых информационных технологий при организации виртуальных лабораторных практикумов. Были обозначены направления будущих исследований в практике формирования функциональной естественнонаучной грамотности обучающихся в общеобразовательной школе.

Созданная коллекция тематических заданий по биологии в формате кейс-заданий активно используется участниками методического кластера для формирования содержательных и процессуальных знаний у учащихся основной и старшей школы. Расширяется перечень применяемых педагогами способов, приемов и методов в организации учебных исследований и проектов школьников, позволяющих достигать метапредметных результатов. Разработаны и апробированы сценарии школьных образовательных событий в рамках проведения «Дней науки» и научно-практических конференций.

Состав педагогов муниципального методического кластера, формируемого по результатам анкетирования показывает преимущественное участие учителей-биологов и единичное участие учителей-химиков и физиков, что приводит к потере заинтересованности участников кластера в обсуждении и в разработке методического сопровождения заданий по функциональной грамотности на метапредметной основе.

Для совершенствования профессиональных компетенций рекомендовано всем педагогам города, преподающим предметы естественнонаучного цикла принимать ежегодно участие во Всероссийской олимпиаде учителей-предметников, задания которых выстроены по канонам формирования естественнонаучной функциональной грамотности.

Необходимы изменения в организации учебного процесса при изучении естественнонаучных предметов в школе. Он должен способствовать формированию таких умений, как объяснение явлений, выдвижение и проверка гипотез, прогнозирование событий («что будет, если...?»), постановка вопросов и планирование основных этапов исследования, анализ данных, представленных в разной форме, обоснование и обсуждение результатов экспериментов.

Увеличение доли заданий, объясняющих реальные явления, и требующих аргументированных прогнозов развития каких-либо событий в процессе обучения наших учащихся будет способствовать формированию необходимых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС к результатам образования и повышению уровня функциональной естественнонаучной грамотности.

#### **Библиографический список:**

1. Басюк В.С., Ковалева Г.С. Инновационный проект Министерства просвещения «Мониторинг формирования функциональной грамотности»: основные направления и первые результаты // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, № 4 (61). С. 13–33.

2. Ковалева Г.С. Возможные направления совершенствования общего образования для обеспечения инновационного развития страны (по результатам международных исследований качества общего образования): материалы к заседанию Президиума РАО 27 июня 2018 г. // Отечественная и зарубежная педагогика. 2018. Т. 2, № 5 (55). С. 150–169.

*УДК 371*

### **МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ» В УСЛОВИЯХ УРОВНЕВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В 8-9 КЛАССАХ**

Т. В. Захарова, Т. В. Качурина, Н. Ю. Зайцева<sup>6</sup>  
*МБОУ «СОШ №6 г. Лесосибирска»,  
Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО  
«Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В статье раскрываются теоретические аспекты использования кейс-метода на уроках математики. Описаны цели, этапы и требования использования кейс-метода на уроках.

Ключевые слова: метод обучения, кейс, кейс-метод, обучение, мотивация

Annotation: The article reveals the theoretical aspects of using the case method in mathematics

---

<sup>6</sup> © Т. В. Захарова, Т. В. Качурина, Н. Ю. Зайцева, 2022

lessons. The goals, stages, and requirements for using the case method in the classroom are described.

Key words: training method, case, case method, training, motivation

Часто при решении математических задач школьники задают вопросы о практическом значении математики в жизни человека. Кейс-метод в полном объеме привносят прикладную значимость математики на уроках в школе.

Название метода происходит от английского case – случай, ситуация и от понятия «кейс» – чемоданчик для хранения различных бумаг, журналов, документов и пр. [2]. .

Главное предназначение кейс-метода – развивать способность прорабатывать различные проблемы и находить их решение, другими словами, научиться работать с информацией.

Кейс-метод – это прием обучения, направленные на решение конкретных задач, позволяющие взаимодействовать всех учащихся и педагога [2].

Цели кейс-метода заключаются в активизации учащихся, что в свою очередь повышает эффективность обучения; повышении мотивации к учебному процессу; обработке умений работы с информацией, в том числе умения затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации; умения делать правильный вывод на основе группового анализа ситуации; приобретение навыков четкого изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительной защиты своей точки зрения; выработке навыков критического оценивания различных точек зрения, осуществлении самоанализа, самоконтроля и самооценки.

Кейсы можно представить в различной форме: от нескольких предложений на одной странице до множества страниц. Но надо учитывать, что большие по объему кейсы могут вызвать у обучающихся, некоторые затруднения, особенно при работе впервые. Кейсы подаются в печатном виде или на электронных носителях, наличие в тексте фотографий, диаграмм, таблиц делает его более наглядным.

Н. Д. Соловьева предлагает наиболее распространенную модель деятельности в режиме кейс метода, содержащую следующие этапы: преподаватель подбирает, готовит учебную задачу, отражающую практическую ситуацию; преподаватель готовит кейс объемом от нескольких страниц до нескольких десятков страниц. Обучающиеся, как правило, предварительно (перед занятием) прочитывают и изучают кейс, привлекая к этому материалы учебника, лекционного курса и другие самые различные источники информации, анализируют материал. После этого на занятии идет подробное групповое обсуждение содержания кейса и выработка нескольких решений. Отдельные участники или подгруппы презентуют свои решения. Преподаватель совместно с обучающимися подводят итоги, делают выводы, выбирают наиболее оптимальное, эффективное решение (возможно несколько решений).

В. А. Козырева, Н. Ф. Радионова, А. П. Тряпицына выделяют пять ключевых критериев, по которым можно отличить кейс от другого учебного материала:

1. Источник. Источником создания любого кейса являются люди, которые



вовлечены в определенную ситуацию, требующую решения.

2. Процесс отбора информации. При отборе информации для кейса необходимо ориентироваться на учебные цели. Не существует единых подходов к содержанию данных, но они должны быть реальными для сферы, которую описывает кейс, иначе он не сможет возбудить интереса учеников, так как будет казаться нереальным.

3. Содержание. Содержание кейса должно отражать учебные цели. Кейс может быть коротким или длинным, может содержать материал конкретный или обобщенный. Следует избегать чрезмерно насыщенной информации или информации, напрямую не относящейся к рассматриваемой теме. В целом кейс должен содержать дозированную информацию, которая позволила бы ученику быстро войти в проблему и получить все необходимые данные для ее решения.

4. Проверка. «Проверка – это апробация нового кейса непосредственно в учебном процессе или оценка реакции новой аудитории на кейс, который раньше рассматривался, но в других классах» [1]. Изучение реакции на кейс необходимо для получения максимального учебного результата.

5. Процесс устаревания. Большинство кейсов постепенно устаревает, поскольку новая ситуация требует новых подходов. «Материалы, основанные на истории, хорошо слушаются, но работа с ними происходит неактивно, поскольку «это было уже давно»» [1]. Проблемы, рассмотренные в кейсе, должны быть актуальны для сегодняшнего дня.

Существует широкий круг целей обучения, из числа которых можно выбрать цели для курса с использованием кейс-метода.

Примеры возможных образовательных целей кейс-метода: приобретать знания; развивать общие представления; понимать методы; приобретать навыки использования метода, концепции и знания; приобретать навыки анализа сложных и неструктурированных проблем; приобретать навыки разработки действий и их осуществления; учиться слушать; развивать определенные отношения; нести ответственность за свои решения, результаты; развивать определенные качества ума; развивать умение общаться – кратко, эффективно, убедительно; достигать ясности целей и задач; уметь обобщать – от конкретных деталей к осознанию перспектив и разработке успешных концепций.

Классификация кейсов может производиться по различным признакам. Одним из широко используемых подходов к классификации кейсов является их сложность:

1) иллюстративные учебные ситуации – кейсы, цель которых – на определенном практическом примере обучить учеников алгоритму принятия правильного решения в определенной ситуации. При изучении темы «Многогранники» детям предлагается исследовать макеты различных выпуклых многогранников, сформулировать проблемы и решить их;

2) учебные ситуации – кейсы с формированием проблемы, в которых описывается ситуация в конкретный период времени. Выявляются и четко формулируются проблемы; цель такого кейса – диагностирование ситуации и самостоятельное принятие решения по указанной проблеме. При изучении темы «Прямоугольный треугольник» детям предлагается решить задачу: «В Древнем

Египте после разлива Нила требовалось восстановить границы земельных участков, для чего на местности необходимо было уметь строить прямые углы. Египтяне поступали следующим образом: брали веревку, завязывали на равных расстояниях узлы и строили треугольники со сторонами, равными 3, 4 и 5 таких отрезков. Правильно ли они поступали?»;

3) учебные ситуации – кейсы без формирования проблемы, в которых описывается более сложная ситуация, где проблема четко не выявлена, а представлена в статистических данных, оценках общественного мнения, органов власти и т.д.; цель такого кейса – самостоятельно выявить проблему, указать альтернативные пути ее решения с анализом наличных ресурсов. При изучении темы «Многогранники» детям предлагается придумать задачу по изображенному параллелепипеду, на котором указаны некоторые данные;

4) прикладные упражнения, в которых описывается конкретная сложившаяся ситуация. Предлагается найти пути выхода из нее; цель такого кейса – поиск путей решения проблемы. При изучении темы «Признак перпендикулярности плоскостей» детям предлагается проанализировать и найти выход из ситуации: «Стены зданий возводятся вертикально. Как стены должны быть расположены по отношению к полу? Как же строители осуществляют контроль над этим?».

«Кейсы могут быть классифицированы, исходя из целей и задач процесса обучения» [3]. В этом случае могут быть выделены следующие типы кейсов:

- 1) обучающие анализу и оценке;
- 2) обучающие решению проблем и принятию решений;
- 3) иллюстрирующие проблему, решение или концепцию в целом.

Заслуживает внимания классификация кейсов, приведенная Н. Федяниным и В. Давиденко, хорошо знакомыми с зарубежным опытом использования кейс-метода:

1) структурированный (*highly structured*) кейс, в котором дается минимальное количество дополнительной информации; при работе с ним ученик должен применить определенную модель или формулу; у задач этого типа существует оптимальное решение;

2) «маленькие наброски» (*short vignettes*), содержащие от одной до десяти страниц текста и одну-две страницы приложений; они знакомят только с ключевыми понятиями, и при их разборе ученик должен опираться еще и на собственные знания;

3) большие неструктурированные кейсы (*long unstructured cases*) объемом до 50 страниц – самый сложный из всех видов; информация в них дается очень подробная, иногда ненужная; самые необходимые сведения могут отсутствовать; ученик должен распознать такие «подвохи» и справиться с ними;

4) первооткрывательские кейсы (*ground breaking cases*), ученики и учитель выступают в роли исследователей.

По типу методической части кейсы бывают вопросными, при их разрешении ученикам нужно дать ответы на поставленные вопросы. Бывают кейсы-задания, которые формулируют задачу или задание.

В работе Эрвестовой В.Н. выделены основные требования к кейсам:

задается ситуация, имеющая отношение к реальным жизненным проблемам, и описание которой отражает какую-либо практическую задачу; для решения практической задачи подбираются информационные материалы, с помощью которых исследователи поставят перед собой учебную задачу; для решения учебной задачи можно предложить план выполнения учебной задачи.

Опыт показывает, что кейс превращается тогда в эффективное учебно-методическое произведение, когда получает всестороннюю не только научную и методическую, но и жанровую проработку.

Из всего выше сказанного, можно предложить следующие методические рекомендации:

- 1) подготовка и предоставление учителем учебно-методического материала по изучаемой теме каждому ученику;
- 2) планомерная и последовательная работа с учащимися по проработке каждого вопроса темы, предполагающая как самостоятельное изучение ребенком отдельных вопросов, так и работу в классе или индивидуальные консультации;
- 3) обязательное обобщение изучаемой темы учителем, выявление пробелов в изучении отдельных вопросов темы и их устранение;
- 4) диагностика по окончании изучения темы или раздела.

#### **Библиографический список:**

1. Винеvская, А.В. Метод кейсов в педагогике / А.В. Винеvская. – Ростов- на-Дону: Феникс, 2015. –141с.
2. Галиуллина, Г.А. Экспериментальные исследования по внедрению кейс- технологий в процесс обучения математике / Г.А. Галиуллина // Вопросы педагогики. – 2018. – № 6-1. – С. 47 –49.
3. Горбатова, М.К. Методика преподавания в высшей школе: учеб. пособие / М.К. Горбатова, М.А. Назипова. – Нижний Новгород: ННГУ, 2012. –53с.
4. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

УДК 371.4

## **ПРОБЛЕМЫ В ШКОЛЬНОМ ВОСПИТАНИИ И ОБУЧЕНИИ**

Н. В. Иванова<sup>7</sup>

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 6 города Лесосибирска»  
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: статья посвящена описанию ситуации, сложившаяся в деле воспитания

Ключевые слова: воспитание, проблема воспитания, нравственное воспитание, противоречия

---

<sup>7</sup> © Н. В. Иванова, 2022

Annotation: the article is devoted to the description of the situation that has developed in the matter of education

Keywords: education, the problem of education, moral education, contradictions

Если думаешь о завтрашнем дне – сей зерно,  
Если на 10 лет вперед – сажай лес,  
Если же на 100 лет – воспитывай детей.  
(Народная мудрость)

К образованию нельзя относиться только как к накоплению знаний. Образование - прежде всего развитие у учеников критического мышления, аналитических способностей.

В современном мире выпускники должны быть конкурентоспособными на рынке труда. Получать набор знаний, недостаточно, надо сформировать такие личностные качества как способность мыслить творчески, инициативность, находить нестандартные решения.

Доступное и качественное образование должно отвечать общим требованиям сегодняшнего дня. «Чему учить?», «Как учить?» и главное как учить результативно - содержание образования.

Нужно сохранить все лучшее, что имеется в нашем образовании, и особое внимание уделять нравственному воспитанию учащихся. Именно, нравственное воспитание способствует прогрессивному и стабильному росту общества.

С чем мы сегодня сталкиваемся с воспитанностью молодежи (отсутствие патриотизма, преступность, наркомания, низкая культура общения), что представляет угрозу для общества. С этой проблемой общество столкнулось в связи с тем, что в стране произошли изменения, что повлияло на социум.

Отсутствие экономической стабильности, обострение политической ситуации, межнациональные отношения, многие семьи оказались на грани выживания, в этих условиях семья не выполняет свои воспитательные обязанности. Во многих семьях нет взаимопонимания между родителями и детьми, в таких семьях воспитание отходит на второй план.

Дисциплинарные требования к ребенку нужно предъявлять с семьи. Детям с раннего возраста четко сформулировать, что такое хорошо и что такое плохо.

По анкете, проведенной в классе, большинство из родителей жалуются, что испытывают трудности в воспитании, т. к. временами дети отказываются подчиняться требованиям родителей, не могут помолчать, если чем-то недовольны, разозлившись, могут потерять контроль над собой, без особого желания идут в школу, требуются постоянные усилия, чтобы заставить ребенка учиться. Воспитания отпадает на второй план, так как уделяется внимание образовательному процессу. О воспитании начинают задумываться, в случае какого-то происшествия. Следовательно, воспитательный процесс рассматривается только как средство повышения успеваемости, метод борьбы с правонарушениями.

Нормам поведения в обществе необходимо учить в первую очередь, потом только умению читать, писать и считать. Только те правила и нормы поведения,

которые были заложены с детства, могут дать положительный результат: воспитывать ответственность, самоконтроль, силу характера.

Что должна делать школа? Какие задачи ставить перед собой?

Школьное обучение не должно быть оторванным от жизни. Знания, полученные в школе, должны найти свое применение в жизни.

Школа не должна давать и заставлять выполнять все заданное, она должна направлять, помочь ребенку самому находить себе занятия и интересы.

В современном высокотехнологическом мире задачи школы: помочь реализовать себя, в той сфере деятельности, где проявляется интерес; подготовить личность к жизни, раскрыть способности каждого ученика, воспитывать чувство гордости за свою страну, порядочность.

Для достижения результатов требуется большая и системная работа по улучшению школы, как общественного института.

Решение задач воспитания можно считать успешным только при условии взаимодействия школы и семьи. Сотрудничество, не препятствия, не взаимные жалобы и претензии, предъявленные друг к другу.

Создание благоприятных условий для становления и полноценного развития, обучения и воспитания детей – основа сотрудничества школы и семьи.

Что же должна делать школа? задачи школы следующие:

Показать учащимся мир во всем его многообразии и предложить интересы в этой жизни.

Дать человеку шансы попробовать реализовать себя в том, что он нашел для себя интересным.

Помочь человеку раскрутить себя в сфере своего интереса хотя бы на начальном уровне.

То есть школа должна помочь человеку найти и реализовать себя в жизни. Школа должна сделать так, чтобы ученику было интересно в ней учиться и интересно жить в целом. Но чтобы сделать это, нужна большая и системная работа по улучшению школы, как общественного института.

Основная задача школы – помочь человеку построить основу для своей будущей жизни, которая должна быть успешной и интересной одновременно.

По моему мнению, одной из главных составляющих успеха воспитательного процесса в школе является тесное сотрудничество классного руководителя и родителей. Родители и педагог – воспитатели одних и тех же детей, и успех определен, если они станут союзниками.

Проблема воспитания и организация воспитательного процесса имеет значение в современном обществе, и есть все основания считать, что в ближайшие годы оно станет ключевым в нашей педагогике.

Одной из главных составляющих успеха воспитательного процесса в школе является тесное сотрудничество классного руководителя и родителей. Родители и педагог – воспитатели одних и тех же детей, достичь успеха могут только в тесном сотрудничестве, если они станут союзниками.

В современном обществе имеет проблема воспитания и организация воспитательного процесса. И есть все основания считать, что оно станет ключевым в нашей педагогике в ближайшие годы.

### **Библиографический список:**

1. Буданова Г.П. Справочник классного руководителя: пособие для учителя / Г.П. Буданова, Л.Н. Буйлова. М.: Просвещение, 2011
2. Данилюк А.Я. Духовно-нравственное развитие младших школьников / А.Я. Данилюк // Педагогика. – 2008. - №9 с.88-93
3. Филонов Т.Н. Воспитательный процесс: методология и специфика исследования // Педагогика. 2000. №9
4. Духовно-нравственное развитие и воспитание младших школьников. Методические рекомендации: пособие для учителей общеобразовательных учреждений в 2ч. / Под ред. А.Я. Данилюка. – М.: Просвещени, 2011. – ч.1. с.142

УДК 372.851

## **ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНИКОВ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

Н. В. Иванова, Л. Б. Новикова, И. А. Падалко, А. В. Фирер<sup>8</sup>  
*МБОУ «СОШ № 9» города Лесосибирска  
Лесосибирский педагогический институт –  
филиал ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск. Россия*

Аннотация: Вопросы, связанные с подготовкой к экзамену, до сих пор стоят довольно остро. В статье авторы делятся своим опытом по организации подготовки выпускников к итоговой аттестации. На протяжении многих лет авторами проводятся открытые лекции по решению сложных задач второй части ЕГЭ по математике профильного уровня. Подход, описанный авторами статьи, показал свою эффективность, так как увеличивается процент учащихся, приступающих к решению задач второй части и повышается результативность их выполнения.

Ключевые слова: единый государственный экзамен, задачи с параметрами, экономические задачи, геометрические задачи.

Annotation: Questions related to exam preparation are still quite acute. In the article, the authors share their experience in organizing the preparation of graduates for final certification. For many years, the authors have been conducting open lectures on solving complex problems of the second part of the Unified State Exam in mathematics of the profile level. The approach described by the authors of the article has shown its effectiveness, as the percentage of students starting to solve the tasks of the second part increases and the effectiveness of their implementation increases.

Key words: unified state exam, problems with parameters, economic problems, geometric problems

Математика – одна из самых сложных школьных дисциплин, и вызывает трудности у многих учащихся. Вопросы, связанные с подготовкой к экзамену, до сих пор стоят довольно остро несмотря на то, что ЕГЭ, как форма итоговой аттестации обучающихся, стала реальностью. Подготовка к сдаче экзамена по математике должна идти через приобретение и освоение конкретных

---

<sup>8</sup> © Н. В. Иванова, Л. Б. Новикова, И. А. Падалко, А. В. Фирер, 2022

математических знаний, только это обеспечит выпускнику успешную сдачу экзамена.

Одной из форм подготовки к ЕГЭ профильного уровня в нашей школе являются открытые лекции, которые ведутся по следующим направлениям: метод рационализации при решении неравенств, задания с параметрами, решение экономических и геометрических задач второй части профильного экзамена. Целевой аудиторией открытых лекций являются учащиеся 10–11 классов, желающие усовершенствовать свои навыки по решению данных заданий. Открытые лекции ведутся модулями, в течение года учащийся имеет возможность выбрать любой из предложенных модулей.

Задания второй части ЕГЭ по математике профильного уровня вызывают значительные затруднения у большинства выпускников, процент выполнения невысокий на протяжении ряда лет. Поэтому открытые лекции востребованы учащимися школы и города.

Низкий процент выполнения задания 14 (решение неравенств и их систем) свидетельствует о существующей проблеме – массовом отсутствии у выпускников средней школы умения решать неравенства вообще.

Подобные задания требуют умения разбираться с разными типами неравенств: рациональными, логарифмическими, показательными и степенными, что отражено в спецификации КИМ [2]. Необходимо владеть не только методом интервалов, но и некоторыми другими приемами. При этом решение неравенств сопряжено со многими техническими сложностями, что чревато как логическими, так и вычислительными ошибками. Для того, чтобы избежать многих нежелательных осложнений и ускорить процесс решения неравенств, на занятиях мы знакомим учащихся с методом рационализации (или декомпозиции).

Лекционные занятия призваны подробно объяснить идеи метода рационализации, помочь изучить его на конкретных примерах разного уровня сложности. На первых занятиях акцент делается на метод интервалов при решении простейших рациональных неравенств, учащиеся знакомятся с алгоритмом метода рационализации и таблицей часто встречающихся замен, рассматривают примеры, иллюстрирующие полезность таких замен. На следующих этапах рассматривается метод рационализации для решения логарифмических, показательных и неравенств с модулями. Обращается внимание обучающихся на стандартные ошибки: проводят рационализацию без учета области определения данного неравенства; применяют метод рационализации к неравенствам, не приведенным к стандартному виду  $F(x) \vee 0$ . Важно, чтобы в ответе были правильно указаны все промежутки и изолированные точки.

Актуальность решения экономических задач в заданиях ЕГЭ связана с проблемами экономического воспитания подрастающего поколения. Экономические знания современной молодежи носят сугубо теоретический характер, оторванный от реальной действительности. Все больше осознается необходимость в формировании экономической грамотности у старшеклассников, тех, кто стоит на пороге самостоятельной жизни и которым в



ближайшем будущем предстоит занять активную позицию в обществе. От этого во многом будет зависеть их успешная адаптация к социально-экономическим условиям общества. Решение финансово-экономических задач демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства; ориентируют учащихся по естественнонаучному и социально-экономическому профилю; способствует познавательной и социальной активности школьников. Велико прикладное значение этой темы и потому, что затрагивает финансовую, демографическую и другие стороны нашей жизни, а также связь с будущей профессией.

Задачи условно разделяют на два типа: непрерывные модели (производство товаров, протяжённое во времени, оптимизация производства, и т.п.) и дискретные модели (налоги, банковские проценты, вклады, погашение кредитов, и т.п.). Проблема обучения старшеклассников решению таких задач складывается из нескольких составляющих: наличие в таких задачах большого количества терминов, неизвестных учащимся; старшеклассники плохо ориентируются в материале, изученном в 5 – 9 классах и необходимом для решения задач с экономическим содержанием: темы процентов, арифметической, геометрической прогрессий вызывают затруднения. Для успешного решения подобных задач требуется не только владеть определенным математическим инструментарием, но и уметь строить простейшие математические модели по заданным условиям. Задачи на вычисление сумм налогов, процентов по банковскому вкладу или кредиту, другие задачи финансового характера должны стать постоянным инструментом на уроках математики, поскольку эти задачи связывают наш предмет с окружающим миром и повседневной жизнью.

Открытые лекции имеют практико-ориентированное направление, повторяют материал, изученный ранее: чтение таблиц, графиков, понятий, необходимых для решения данных задач. Учат структурировать условие *любой экономической задачи*, как составить по этим данным математические модели: уравнения, неравенства, их систем с привлечением процентов, арифметической и геометрической прогрессий, производной и найти решение.

Задание 16 – планиметрическая задача, которая состоит из двух пунктов: а) доказательство утверждения; б) вычисление площади фигуры или длины указанного отрезка, нахождение градусной меры угла и т. д. Решая это задание можно заработать до трех тестовых баллов. К особенностям задания можно отнести следующее: чертеж по условию содержит много элементов, которые нужно правильно расположить относительно друг друга, зачастую требуются дополнительные построения; при доказательстве используются факты, которые редко применяются на уроках или вовсе не изучаются по общеобразовательной программе; при решении получаются громоздкие уравнения, системы, проводить вычисления приходится с дробями, иррациональными числами, параметрами и т. д.

Вместе с тем используются и общеизвестные факты из курса планиметрии: признаки равенства и подобия треугольников; свойства равносторонних,

равнобедренных и прямоугольных треугольников; свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей, признаки параллельных прямых; признаки и свойства четырехугольников; пропорциональность отрезков, которые образуются при пересечении хорд, проведении высоты к гипотенузе прямоугольного треугольника, построении биссектрисы треугольника и т.д.; свойства вписанных и центральных углов, свойства касательных; условия описанного и вписанного в окружность четырехугольника; теоремы синусов и косинусов и т.д.

При решении можно придерживаться следующей примерной схемы: построить чертеж, строго соблюдая все условия задачи; проанализировать необходимость дополнительных построений (например, часто требуется построение вписанной или описанной окружности, после чего решение становится очевидным); найти и отметить равные углы, равные отрезки; обратить внимание на параллельные или перпендикулярные прямые, возможность доказать их взаимное расположение; обратить внимание на треугольники (доказать равенство или подобие), четырехугольники (определить их вид). Каждый увиденный или доказанный факт рассматривать с позиции использования для доказательства или вычисления.

Условия задач отличаются разной степенью трудности. Одни утверждения можно доказать, применив 2–3 известных факта, иногда получается найти несколько способов решения. Другие задачи не поддаются так легко, требуется увидеть дополнительное построение, да и цепочка рассуждений оказывается довольно длинной. Поскольку геометрические задания, как правило, имеют невысокую популярность среди учащихся, то большинство из них даже не приступают к решению или бросают его, столкнувшись с первыми трудностями. Вместе с тем при систематической работе с заданиями можно добиться определенных успехов, в экзаменационных сборниках задания время от времени повторяются, поэтому, чем больше ученик решает в процессе подготовки, тем больше шанс справиться с решением и во время экзамена.

Задачи с параметром (задача 17 ЕГЭ) традиционно являются сложными для выпускников, так как требуют для своего решения не только системных знаний по всему курсу математики, но и высокой логической культуры и умений проведения небольшого исследования.

Задачи с параметрами очень разнообразны и, как правило, не имеют общего алгоритма решения, за исключением алгоритмов решения линейных и квадратных уравнений и неравенств, с изучения которых и начинаются открытые лекции. Особое внимание уделяется решению квадратных уравнений при особых условиях: нахождение корней уравнения на заданном множестве; определение количества корней в зависимости от заданных условий и т. п. При дальнейшем рассмотрении других типов задач учащимся демонстрируется, что многие задачи с параметром так или иначе сводятся к применению этих алгоритмов.

Успех решения задачи с параметром во многом зависит от выбора метода решения. В большинстве задач с параметрами, предлагаемых на ЕГЭ, применяется графико-аналитический метод, который позволяет не только выявить скрытые зависимости и создать опору при решении, но и в целом

ускорить решение задачи. Для применения этого метода проводятся вводные занятия по построению графиков функций, уравнений и неравенств с двумя переменными, последние из которых в традиционном курсе математики рассматриваются недостаточно полно. Для усиления наглядности на занятиях применяется интерактивная среда GeoGebra, в которой динамически можно проследить зависимости решения задачи от значений параметров.

После знакомства с базовыми алгоритмами и методами решения задач с параметрами учащиеся приступают к решению задач из открытого банка задач [1].

Результатом проведения открытых лекций в нашей школе является увеличение процента учащихся, приступающих к решению заданий второй части, а также повышается результативность выполнения.

### **Библиографический список:**

1. Открытый банк тестовых заданий: сайт ФИПИ [Электронный ресурс]. URL: <http://os.fipi.ru/tasks/2/a> (дата обращения: 28.10.2022)
2. Демоверсии, спецификации, кодификаторы: сайт ФИПИ [Электронный ресурс]. URL: <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!tab/151883967-2> (дата обращения: 28.10.2022)

УДК 378.016:004

## **WEB-СЕРВИСЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Е. В. Киргизова<sup>9</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

**Аннотация:** Статья посвящена вопросу организации образовательного процесса с использованием Web-сервисов, ориентированных на предоставление образовательных услуг посредством сети Интернет. Рассматривается модернизация образования в аспекте использования различных Web-сервисов, что предъявляет особые требования к организации учебно-воспитательного процесса по модели смешанного обучения.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, WEB-сервисы, образование, образовательные технологии, дидактические функции, смешанное обучение.

**Annotation:** The article is devoted to the organization of the educational process using Web services focused on the provision of educational services via the Internet. The modernization of education in the aspect of the use of various Web services is considered, which imposes special requirements on the organization of the educational process according to the mixed learning model.

**Keywords:** digital technologies, web services, education, educational technologies, didactic functions, blended learning.

Современный мир невозможно представить без цифровых технологий и Интернета, который проник во все сферы жизни, в том числе и образование.

---

<sup>9</sup> © Е. В. Киргизова, 2022

Важная роль новых информационных технологий в образовании состоит в том, что они не только выполняют функции инструментария, но и способствуют созданию новых форм обучения и образования. Они нацелены на развитие школьной инфраструктуры, а именно информационной среды образовательного учреждения, что предполагает внедрение и эффективное использование новых Web-сервисов. Совсем недавно web-сервисы применялись лишь для поиска необходимой информации. Но сегодня их можно назвать одним из важнейших средств обучения.

В научной литературе существует множество определений понятия «Web-сервис».

Веб-сервисы, как утверждают Козинец А.В. и Воронцов Ю.А., «...это современная технология, которая обеспечивает новый уровень распределённости; они решают задачу интеграции приложений различной природы и построения распределённых информационных систем» [2]. По мнению Вишнякова В.А., веб-сервисы «...значительно облегчают решение сложных задач для пользователей за счёт автоматического объединения материалов по их описанию [1]. Веб-сервисы играют большую роль в образовательной среде. Все сервисы, по мнению Диканской Ю.В., могут быть разделены на сервисы, применяемые непосредственно на уроке и при подготовке к уроку [3]. Используя различные интернет-сервисы, можно активизировать познавательную активность ребят, усовершенствовать контроль знаний, рационально организовать учебный процесс, повысить эффективность урока, обеспечить доступ к разнообразным ресурсам. С помощью них можно создать и инструменты рефлексии в виде опросов, анкет или схем. Веб-сервис в образовании – это «услуга», которая создана для удовлетворения потребностей в получении и закреплении знаний. Использовать данные сервисы можно на всех этапах урока: в момент актуализации знаний, при объяснении нового материала, при закреплении изученного и первичной проверки знаний, контроле. Уроки с использованием web-сервисов будут проходить эффективнее, поскольку весь материал представлен наглядно; он будет запоминающимся для школьников. Отличительная особенность интернет-сервисов – это простой доступ к ним без установки каких-либо программных средств. К ним можно подключиться из любой точки мира, где имеется доступ к сети Интернет.

Применение web-сервисов в образовательном процессе имеет сходство с элементами дистанционного обучения. Основными образовательными технологиями, используемыми в обучении, являются: кейсы (получение знаний при помощи специальных ситуационных задач; как правило, даются для самостоятельного изучения), интернет-технологии (использование сети Интернет для приобретения знаний, закрепления умений; предоставление доступа к электронным учебным материалам) и комбинированная технология (сочетает в себе черты двух вышеуказанных). Смешанное обучение, близкое к комбинированной технологии, сочетает в себе черты традиционного и дистанционного. Обучение характеризуется применением на уроках различных вебсервисов, компьютерных программ и средств телекоммуникации. Такая модель предусматривает активное участие учеников в образовательном

процессе, представление знаний в разных формах и возможность использования знаний в реальных ситуациях [4]. Отличие смешанного обучения состоит в том, что веб-технологии применяются для изучения теоретического материала и поддержки самостоятельной практической деятельности обучающихся [4]. Смешанная модель реализуется с помощью web-сервисов и позволяет организовать информационно-познавательную среду взаимодействия участников образовательного процесса (например, учителей и учеников). Стоит отметить, что для взаимодействия обучающегося с педагогом представляется совокупность средств: «традиционное» общение в аудитории, ведение диалога с помощью электронной почты, обмен информацией через образовательные интернет-форумы, трансляции лекций, видеоконференции и т.д. «Организация смешанного обучения была реализована согласно пятиступенчатой модели модерации онлайн-обучения Дж. Сэлмона, с помощью которой обучающиеся погружаются в среду сетевого социального взаимодействия, участвуют в групповой работе, приобретают информационно-коммуникационные навыки и умения путём прохождения пяти ключевых этапов» [29]. На рисунке 1 представлена указанная модель компьютерно-опосредованной коммуникации (серым цветом обозначена техническая поддержка, белым - модератор/учитель).



Рис. 1. Пятиступенчатая модель компьютерно-опосредованной коммуникации

При выборе модели организации обучения, следует учитывать такие факторы, как:

1. Цифровое неравенство между крупными городами и сельской местностью. Имеется в виду неравенство скорости передачи данных, т.е. скорость загрузки Интернет-страниц. Если скорость низка, то, соответственно, использовать веб-сервисы неэффективно, учебный процесс будет постоянно «сбиваться» (это произойдёт в том случае, когда веб-сервисы не имеют офлайн доступ).

2. Возрастное неравенство (неравенство между поколениями). Старшее поколение, как правило, менее адаптировано к сетевым технологиям, чем люди молодого возраста. Соответственно, и использование сервисов для них неудобно. При переобучении и повышении квалификации педагогического работника возможно разрешить данную проблему: учитель, получив новые знания и навыки работы, сможет внедрить web-технологии в образовательный процесс.

«Использование web-средств обучения обеспечивают одновременное выполнение трёх дидактических функций – интерактивной, информационной и управленческой», - к такому выводу пришли такие педагоги и учёные, как Е.А. Бондаренко, А.А. Журин, Т.М. Коджаспирова, А.В. Смирнов, Т.И. Долгая, М.А. Петрова. Рассмотрим каждую функцию:

1. Информационная. Реализация функции обеспечивает восприятия учениками материала в интересной и понятной, аудиовизуальной форме. Представление в наглядной форме позволяет обучающимся освоить материал без особых трудностей, повысить интерес к обучению и сделать уроки эффективными. Также достоинством информационной функции является активизация процесса восприятия новых знаний учащимися и их внимания и создание эмоционального отношения к учебной информации.

2. Интерактивная. Она функция заключается в обеспечении общения учеников между собой в процессе совместной деятельности и учеников с учителями, при этом используя разнообразные способы ведения диалога. Интерактивность также проявляется в возможности выбора вариантов учебного материала и режима работы с учащимися.

3. Управленческая. Основная особенность управленческой функции - осуществление обратной связи с целью контроля и последующей коррекции знаний. Реализация управленческой функции в обучении позволяет управлять такими психологическими процессами, как восприятие, ощущение, осмысление, запоминание. Такие процессы положительно влияют на усвоение учащимися учебной информации. Применение web-сервисов на уроках информатики в школе будет максимально эффективным, если учитель сможет реализовать все три вышеуказанные функции. Важно создать определённые условия, при которых учебно-познавательная деятельность обучающихся на уроке будет активизирована. Также стоит обратить внимание на отбор устройств и дидактических пособий для решения поставленных образовательных задач урока. Использование web-сервисов в сочетании с другими средствами расширяет дидактические возможности их применения в учебном процессе. Обучение с использованием web-сервисов включает в себя элементы интерактивности. Его можно охарактеризовать следующим образом:

во-первых, применение web-сервисов позволяет развивать интерес к изучаемому предмету, предполагает совместные способы работы и возможность выбора форм обучения и исследования в соответствии со своими личностными способностями;

во-вторых, это такое обучение, где все его участники заинтересованы и готовы обмениваться информацией, высказывать свои проблемы и решения.

Именно это, как и в интерактивном обучении, отражает коммуникативную сторону обучения с применением web-сервисов;

в-третьих, это «реальное» обучение, т.е. основанное на действительности. Все задачи строятся на основе реальных событий.

Таким образом, основными условиями организации обучения школьников с использованием web-сервисов являются реализация взаимодействия всех участников образовательного процесса, применение мультимедиа-технологий для наглядного представления учебных знаний, переход к различным видам наглядности и гибкое управление учебным процессом. Уроки с использованием данных сервисов не только «оживляют» процесс обучения, но и повышают мотивацию обучения. В силу своей наглядности, простоты и «яркости» обучение с использованием web-сервисов является эффективным, оно создаёт повышенный психо-эмоциональный фон учащихся начальных классов. Обучение будет эффективным, если данные сервисы применять на определённых этапах урока в правильной последовательности.

### **Библиографический список:**

1. Вишняков В. А., Ковалев А. П. Онлайн-сервисы и информационные технологии в дистанционном обучении. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-servisy-i-informatsionnye-tehnologii-v-distantcionnom-obuchenii/viewer>

2. Воронцов Ю.А., Козинец А.В. Стандарты веб-сервисов для создания распределенных информационных систем. – Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2015/315005.pdf>

3. Диканская Ю.В. Тенденции развития онлайн-сервисов в образовании. – Режим доступа: <http://news.scienceland.ru/2019/04/23/3309/>

4. Моглан Д.В. Методические аспекты использования сервисов Веб 2.0 в процессе смешанного обучения. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-ispolzovaniya-servisov-veb-2-0-v-protseste-smeshannogo-obucheniya>

*УДК 37.018.26*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ И ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ**

И. А. Корчагина<sup>10</sup>

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 6 города Лесосибирска»  
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Система экологического воспитания школьников — это непрерывный процесс, направленный на формирование системы научных и практических знаний, и умений, ценностных ориентаций поведения и деятельности. Школьный предмет биологии занимает особое место в воспитании экологической культуры школьников.

---

<sup>10</sup> © И. А. Корчагина, 2022



Ключевые слова: экология, экологическое воспитание, экологическая ориентация.

Annotation: The system of ecological education of schoolchildren is a continuous process aimed at forming a system of scientific and practical knowledge, skills, value orientations of behavior and activity. The school subject of biology occupies a special place in the education of ecological culture of schoolchildren.

Keywords: ecology, environmental education, environmental orientation

Природа всегда имела огромное значение в жизни общества, так как она является естественной основой его существования и развития. Система экологического воспитания школьников — это непрерывный процесс, направленный на формирование системы научных и практических знаний, и умений, ценностных ориентаций поведения и деятельности. Обеспечивающих ответственное отношение к окружающей среде, здоровью человека.

Школьный предмет биологии занимает особое место в воспитании экологической культуры школьников, так как в себя включает:

- систему знаний о взаимодействии природы и общества;
- ценностные экологические ориентации;
- систему норм и правил по отношению к природе;
- умения и навыки по изучению природы и ее охраны.

Практически во всех разделах программы по биологии затрагиваются вопросы экологического плана.

В практике своей работы я использую комплексную систему, направленную на формирование экологического воспитания: урочная и внеурочная деятельность.

На уроках биологии считаю необходимым формировать убеждение, что природа целостная, саморегулирующая система. В содержание уроков добавлять следующее экологическое содержание.

В 7 классе расширять информацию об экологическом значении растений, грибов, бактерий в природе для формирования и поддержания состава сфер земли; в качестве источника питания живых организмов (в виде логических опорных схем, составляем с детьми цепи питания).

Расширять информацию о сложных биотических связях между изучаемыми объектами и живыми организмами, обитающих в той или иной экосистеме.

При изучении многообразия растений и животных особое внимание уделять редким и исчезающим видам местной флоры и фауны, давать возможность учащимся готовить сообщения и презентации о представителях, так же обсуждать с детьми причины уменьшения их численности.

В 9 классе при изучении разделов строения и функций организма на уроках подробно рассматривать вопросы экологии человека, расширять содержание влияния факторов окружающей среды на организм человека. Особенно важно акцентировать внимание на вопросах здорового образа жизни.

Таким образом, считаю, что, расширяя содержание в сторону экологизации, расширяя информацию краеведческого, природоохранного

направления, тем самым способствуем формированию экологического сознания своих учеников.

В своей работе использую такие формы как урок-семинар, урок – защита идей, урок – ролевая игра, урок- конференция, практические и лабораторные работы, интегрированные уроки.

Урок-семинар позволяет включить учащихся в поисковую деятельность, дискуссии, защиту своих взглядов. Так при изучении темы «дыхание», я провожу урок семинар «Дыхание и современный город». При подготовке к семинару даю задания по малым группам: одни изучают грузопоток машин на автомагистрали микрорайона школы, другая группа изучает влияние современных бытовых средств на дыхательную систему человека, третья проводит социологический опрос на тему «вред курения». А все остальные на семинаре после обсуждения составляют рекомендации по профилактике заболеваний дыхательной системы и принимают решение посадить в микрорайоне деревья для улучшения атмосферы, выпустить буклет «Курить – это не современно».

Большое значение придаю экскурсиям и прогулкам. Содержанием экскурсий является обследование ближайшей местности для формирования представлений об окружающих природных условиях, экологической обстановки, изучению местной флоры и фауны. Каждый из участников проводит свое небольшое исследование и оформляет отчет.

Для развития экологической культуры недостаточно лишь обучения на уроках: освоение основ экологии и методики воспитания детей должно сочетаться с внеурочными мероприятиями, обеспечивающими разными способами их осознания ценности природы.

В своей работе использую три формы внеурочной работы: индивидуальную, групповую и массовую.

В рамках внеурочной деятельности веду курс по экологии в 6 классах «Мир вокруг нас», который способствует формированию у учащихся экологической культуры, базовых компетенций; формирует экологически оправданное поведение.

Так же со своими учащимися принимаю участие в социальных экологических акциях, провожу всероссийские экологические уроки.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что воспитание экологической культуры реализуется не через эпизодические мероприятия, а через систему занятий, внеклассных мероприятий, коллективно- творческих дел и индивидуальную работу с учащимися. Что позволяет добиваться не только пассивного участия школьников в различных мероприятиях, но и включает их в активную творческую работу, направленную на достижение пусть небольшого, но конкретного и значимого результата.

## ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ЧЕРЕЗ ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОГРАММ

В. В. Кремер<sup>11</sup>  
МБОУ «СОШ № 2,  
г. Лесосибирска», Россия

Аннотация: В современном образовании акцент делается не только на предметные, но и на личностные цели и задачи, а ожидаемые результаты знаний, умений и навыков трансформируются в универсальные учебные действия и компетенции. Знания начинают не транслироваться, а конструироваться и выращиваться. Содержание образования позволяет изменять и дополнять учебные программы, а источник информации больше не ограничивается учебным кабинетом, появляется доступ к библиотеке и интернету.

Ключевые слова: индивидуализация, образовательный процесс, индивидуальный подход, индивидуализация образовательного процесса, тьютор.

Abstract: In modern education, the emphasis is not only on subject, but also on personal goals and objectives, and the expected results of knowledge, skills and abilities are transformed into universal learning activities and competencies. Knowledge begins not to be broadcast, but to be constructed and grown. The content of education allows you to change and supplement the curriculum, and the source of information is no longer limited to the classroom, there is access to the library and the Internet.

Keywords: individualization, educational process, individual approach, individualization of the educational process, tutor.

Развитие школьника может осуществляться по нескольким направлениям деятельности в рамках образовательного маршрута, которые реализуются одновременно или последовательно. Отсюда вытекает основная задача педагога – предложить учащемуся спектр возможностей и помочь ему сделать выбор. У нашей школы есть такая возможность, так как она является пилотником по внедрению ФГОС СОО.

Появляются такие вопросы: Кто поможет раскрыть ребенку его потенциал? Выбрать необходимый маршрут образовательного процесса? Одно из условий реализации ФГОС – это тьюторское сопровождение учащихся. Учитель призван ненавязчиво осуществлять управление процессом обучения: мотивировать, побуждать, вдохновлять учащихся. Педагогическая позиция меняется на тьюторство. Тьюторами становятся классные руководители, учителя предметники (погружая учащегося в свой предмет, в свое направление), администрация школы. Родители тоже помогают определиться с профессией, не препятствуя своему ребенку самостоятельно определиться со сферой его дальнейшей деятельности. Выбор Индивидуального Учебного Плана определяется следующими факторами:

- особенностями, интересами и потребностями самого ученика и его родителей в достижении необходимого образовательного результата;
- профессионализмом педагогического коллектива;

---

<sup>11</sup> © В. В. Кремер, 2022

– возможностями школы удовлетворить образовательные потребности учащегося;

– возможностями материально-технической базы школы.

В помощь для организации индивидуального образовательного маршрута учащихся активно встраиваются дистанционные образовательные технологии, они являются одними из эффективных способов внедрения личностно-ориентированного подхода в обучении. Такой опыт мною ещё нарабатывается.

В этой статье я поделюсь своим опытом по индивидуальному сопровождению учащихся.

В прошлом году на городском Бомонде «Я – талантлив!» в номинации «Эрудит» отметили ребенка из нашей школы. Тогда он учился в 9 классе. Сейчас он учащийся десятого класса, профильной группы по информатике. Как ребенок достиг такого успеха? Безусловно здесь сработала команда: учитель-родитель-ребёнок работая совместно, согласованно, имея одну цель – развитие ребенка.

### **7 класс. Место проб.**

Уже с 7 класса выделяю группу детей, которые проявляют способности к изучению моего предмета. Обычно эту группу детей можно увидеть сразу, некоторые начинают «умничать», кто-то просто внимательно слушает и задает дополнительные вопросы по изучаемой теме. Так как информатика тесно связана с математикой, то выясняю их математические способности. Обязательно привлекаю этих детей к внеклассной работе по предмету (участие в дистанционных викторинах, олимпиадах, участие в предметных неделях). Выясняю их способности умение общаться дистанционно, уровень владения компьютером, работа с электронной почтой. В наше время иметь свое рабочее место, в том числе и домашний компьютер, имеет важную роль. Нарбатываю с этими учащимися те навыки работы с информацией, без которых невозможно решение ряд задач. Сканирование документов, отправка и получение информации в разных ее видах, сжатие и распаковка документов и т.д.

### **8 класс. Центр экспериментов.**

В 8 классе уточняю настрой бывших семиклассников на работу и сохранившийся интерес к занятиям. Интересы детей могут меняться, и это нормально. Каждый ищет себя. У данной группой детей (здесь могут быть и новенькие) продолжаю выяснять интеллектуальные способности учащихся, изучаю их способность заниматься самообразованием (регистрацию на дистанционные курсы от Детского Дома Пионеров и школьников г.Красноярска, либо на других), продолжаю привлекать учащихся к участию в предметных олимпиадах (в том числе и дистанционных, например, олимпиада «Инфознайка»), Программирование имеет важную роль в освоении предметного материала по информатике. Здесь приходит на помощь Всероссийский образовательный проект в сфере цифровой экономики «Урокцифры.рф». Это возможность получить знания от ведущих технологических компаний: Яндекса, «Лаборатории Касперского», фирмы «1С», Mail.ru Group и благотворительного фонда Сбербанка «Вклад в будущее». На этой платформе, начиная с пятого класса можно играючи ознакомиться и изучить: программирование, разобраться, что представляет собой искусственный интеллект, облачные технологии,

нейросети и многое другое. Причем пройдя тренажеры, можно получить сертификат и пополнить свое портфолио. Начиная с восьмого класса начинаю привлекать детей к участию в ВСОШ по предмету и одного-два включать в состав школьной команды «Матрица», для участия в ежегодном городском интеллектуальном марафоне по информационным технологиям. Совместно с учителем технологии привлекаем детей к мобильной робототехнике, участие в мероприятиях связанных с программированием роботов «Техносалон», «JoinerSkills».

### **9 класс. Предпрофильная подготовка.**

В течении девятого класса контролирую способность заниматься самостоятельно, продолжаю активизирую работу учащихся через участие в различного рода мероприятиях (выше перечисленных), расширяю и углубляю программный материал для учеников, пытающихся заниматься по индивидуальным траекториям. Такая работа возможна только при естественном желании учеников получать знания. Поэтому не стараюсь навязывать ребятам всеобщий стандарт.

К концу 9 класса учащиеся составляют свой ИУП. В большинстве случаев, для данной группы детей ИУП (по моему предмету) состоит из: углублённого изучения предмета (4 часа в неделю), консультации и внеурочной деятельности по предмету.

### **10-11 класс. Профильная группа.**

В 10-11м классе с детьми, которые выбрали предмет для углубленного изучения очень удобно работать. Здесь никого заставлять не надо. Изучение предметного материала даю следующим образом. Темы, которые изучались в 7-9 кл., мы выполняем в виде индивидуальных проектов: сначала оформляем реферат (используя требования оформления к НПК), затем составление кроссворда в MS Excel, на отработку основных изученных терминов, создание буклетов на выбранные темы в MSPublisher, создание сайта с помощью языка гиперразметки HTML, создание опорных конспектов в виде инфографики и создание одностраничного сайта на платформе Tilda.com.

Работа с учениками в режиме индивидуальных траекторий воспитывает и педагога:

- учит воспринимать критику и не страдать от стресса при работе с людьми более способными и знающими;
- постоянно стремиться к интеллектуальному самосовершенствованию.

Приходится признать тот факт, что работа учителя в таком режиме не всегда вписывается в какой-то график. Поэтому осуществление ее возможно только при таком творческом союзе ученика и преподавателя, когда последний осознанно готов порою жертвовать своим свободным временем.

Несколько слов хочется сказать о том, что в работе с учащимися по индивидуальным траекториям особое внимание приходится уделять созданию максимально эффективных условий для активизации мыслительной деятельности: развитию самостоятельного мышления, обеспечению и

сохранению психического здоровья и эмоционального благополучия детей – как необходимого условия успешности любой деятельности. Убеждаю своих учеников в необходимости соблюдения режима умственного труда и отдыха, обеспечения достаточной физической активности. Вовлекаю детей в такую развивающую среду, в которой обеспечивается возможность стимулирования любознательности.

Например, группа детей участвовала в программе открытия модернизированной библиотеки имени А. П. Чехова, за что получили Благодарственные письма. Сейчас пригласили меня и группу детей для подготовки к открытию модернизированной библиотеки на ул. Яблочкова. Нам предстоит помочь создать электронный читательский дневник. Согласилась потому, что понятия не имею, что это такое. А новое всегда привлекает.

### **Библиографический список:**

1. Слостенін, В. А. Педагогіка Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенін, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – Москва: Академия, 2013. – 576 с.

2. Требования ФГОС к управлению уроком. Особенности учебных задач и подходы к их разработке – URL: [https://education.apkpro.ru/media/material\\_files/337/60d55abc-3251-4ff8-9bd9-3f800678d6fa.pdf](https://education.apkpro.ru/media/material_files/337/60d55abc-3251-4ff8-9bd9-3f800678d6fa.pdf) (дата обращения: 19.11.2021).

3. Челпаченко, В. Что такое контент? Виды контента / В. Челпаченко // Владислав Челпаченко. – URL: <https://www.chelpachenko.ru/vsyo-ob-infobiznese/chto-takoe-kontent-sozdavajte-cennyj-i-poleznyj-kontent.html> (дата обращения: 20.12.2021).

4. Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления : учебник / Г.К. Селевко. – Москва : НИИ школьных технологий, 2005. – 232 с.

УДК 373.1

## **ПРИЕМЫ ФОРМИРУЮЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В 9 КЛАССЕ**

Е. А. Кузюкова, Е. А. Мелешко<sup>12</sup>

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9 города Лесосибирска»  
Лесосибирский педагогический институт – филиал  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: цель: рассмотреть приемы формирующего оценивания при обучении информатике в 9 классе. Раскрывается разница между суммирующим и формирующим оцениванием. Рассматриваются приемы формирующего оценивания – цепочка заметок, поиск ошибки, одноминутное эссе, карты приложения. Приведен пример использования приема «Поиск ошибки» в 9 классе в разделе «Обработка информации в электронных таблицах».

Ключевые слова: формирующее оценивание, обучение информатике.

---

<sup>12</sup> © Е. А. Кузюкова, Е.А. Мелешко, 2022

Annotation: Purpose: to consider the methods of formative assessment in teaching computer science in the 9th grade. The difference between summative and formative assessment is revealed. The techniques of formative assessment are considered – a chain of notes, a search for an error, a one-minute essay, application maps. An example of using the «Error search» technique in Grade 9 in the section «Information processing in spreadsheets» is given.

Keywords: formative assessment, computer science training.

Неотъемлемой частью образовательного процесса является оценивание образовательных результатов обучающихся.

Оценка – процесс соотношения реальных результатов образования учащихся с планируемыми целями. [1: 184]

Оценивание позволяет как судить о степени усвоения учебного материала, так и осуществлять мотивирование и стимулирование обучающихся.

Рассмотрим два типа оценивания – суммирующее и формирующее. Оба типа позволяют в определенной степени судить о достижениях обучающихся.

Суммирующее оценивание – это «вынесение заключительного суждения о том, каких результатов смог достичь учащийся в ходе обучения на основе единых требований (в сравнении с эталоном)» [2: 6].

Формирующее оценивание – это «оценивание, осуществляемое в процессе обучения, когда анализируются знания, умения, ценностные установки, а также поведение учащегося, дается обратная связь по итогам обучения. Результаты ученика сравниваются с его же предыдущими результатами. Происходит мотивирование учащегося к обучению, постановка образовательных целей и определение путей их достижения». [2: 6]

Примерами суммирующего оценивания являются контрольные, ОГЭ, ЕГЭ. Результаты выставляются в соответствии с едиными критериями, а сравниваются либо с установленными государством нормами (например, ОГЭ и ЕГЭ), либо со среднестатистическими результатами, согласно которым выставляется отметка, свидетельствующая о соответствии/несоответствии знаний определенной норме.

Формирующее оценивание не обязательно предполагает количественную оценку, основная цель – получение информации о пробелах в знаниях учеников (в том числе получение этой информации и самими учениками), осуществлении обратной связи для построения эффективного обучения и исправления допущенных ошибок. Соответствие достижению результатов также определяется с помощью критериев, определенных учителем, однако сравниваются не со среднестатистическим баллом, а с предыдущими результатами конкретного ученика.

Такая технология оценивания позволяет проводить текущую диагностику формирования знаний, отслеживать прогресс обучающихся, оперативно устранять ошибки и непонимания, при чем даже несколько раз за урок, если это необходимо и при этом, данная информация доступна ученику, что позволяет формировать самоконтроль, саморегуляцию, самостоятельность в обучении. Все это позволяет в ходе обучения формировать дальнейшую траекторию обучения



ученика вместе с учителем (например, понимать на каком материале необходим больший акцент и т.п.) для достижения необходимого результата.

Так, в работе Н. В. Давкуш алгоритм осуществления формирующего оценивания представлен следующим образом:

- формулировка объективных и понятных учебных целей;
- эффективная обратная связь;
- активное участие обучающихся в процессе познания;
- знакомство обучающихся с критериями оценивания;
- возможность и способность обучающихся проанализировать собственную деятельность (рефлексия);
- корректировка подходов к обучению с учетом результатов оценки совместно с обучающимися. [3: 2]

Приемы формирующего оценивания на уроках информатики:

#### 1. Цепочка заметок.

Учитель пишет вопрос по поводу темы урока, ученики по цепочке передают его друг другу, отвечая на предложенный вопрос. В зависимости от формулировки вопроса можно оценить различные метапредметные результаты.

#### 2. Поиск ошибки.

Учитель дает ученикам задания, в которых намеренно допущены ошибки, ученики в ходе выполнения работы должны найти эти ошибки, объяснить свою точку зрения. Данный прием позволяет формировать такие регулятивные УУД как планирование, саморегуляция.

#### 3. Одноминутное эссе.

Ученикам предлагается написать короткое эссе с ответом на вопрос, поставленный учителем. Данный прием позволяет формировать такие регулятивные УУД как целеполагание, планирование, самооценка.

#### 4. Карты приложения.

По мере изучения теоретического материала (определенного понятия, темы и т.д.) ученикам предлагается привести пример использования полученного знания на практике. Данный прием позволяет формировать такие регулятивные УУД самооценка.

Рассмотрим использование данных приемов на примере раздела информатики в 9 классе «Обработка числовой информации в электронных таблицах» (Рис. 1).

#### «Поиск ошибки».

Используя логические функции, необходимо вывести характеристику средней оценки учеников в соответствии со следующими критериями:

- если средний балл больше 4,5, то характеристика – отлично;
- если средний балл меньше 4,5, но больше 4, то характеристика – хорошо;
- если средний балл меньше 4, но больше 3, то характеристика – удовлетворительно;
- иначе сообщить об ошибке.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
1	Список детей	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Средняя оценка	Характеристика												
2	Малышев	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4,79	Отлично
3	Петров	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	5	5	3	4	3	3	4	3	4	5	5	5	5	5	3,82	Удовлетворительно
4	Диклевская	5	4	5	5	5	3	5	5	2	5	3	5	4	4	4	5	3	5	3	3	3	5	5	5	5	5	4	4	4,25	Хорошо
5	Орлова	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	3	5	3	5	3	5	4,32	Хорошо
6	Жукова	3	5	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	3	3	2	2	2	3	5	3	3	3	3	3	3,68	Удовлетворительно

Рис. 1. Пример таблицы.

В ячейку АЕ2 было введено следующее выражение:  
 =ЕСЛИ(AD2>4,5;"Отлично";ЕСЛИ(И(AD2>4;AD2<4,5);"Хорошо");ЕСЛИ(И(AD2>3;AD2<4);"Удовлетворительно";"Ошибка"))

Найдите ошибку в данном выражении.

Таким образом, формирующее оценивание позволяет судить о сформированности не только о знании или не знании учебного материала в определенной предметной области, то есть предметных результатах, но также и о сформированности метапредметных результатов – познавательных, регулятивных, коммуникативных универсальных учебных действиях.

### Библиографический список:

1. Педагогика : учебник для вузов / А. Е. Бахмутский, Е. Н. Глубокова, О. Б. Даутова [и др.] ; под редакцией А. П. Тряпицыной. – Санкт-Петербург : Питер, 2018. – 304 с.
2. Крылова, О. Н. Технология формирующего оценивания в современной школе : учебно-методическое пособие (ФГОС ООО) / О. Н. Крылова, Е. Г. Бойцова – Санкт- Петербург : КАРО, 2015. – 122 с.
3. Давкуш, Н. В. Формирующее оценивание учебных достижений обучающихся в учебных заведениях / Н. В. Давкуш // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 68-2. – С. 85 – 87.

УДК 004.4

## КОРПОРАТИВНЫЙ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ В УПРАВЛЕНИИ ИТ-ОРГАНИЗАЦИИ

С. В. Куташевский<sup>13</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал  
 ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
 г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: в статье представлены критерии, методы, инструменты корпоративного тайм-менеджмента, обеспечивающие эффективное воздействие на деятельность ИТ-организации. Автором рассмотрены различные информационные технологии, способствующие рациональному и эффективному использованию не только рабочего, но и личного времени, что в конечном итоге, положительно повлияет на деятельность сотрудника в ИТ-организации.

Ключевые слова: корпоративный тайм-менеджмент, критерии тайм менеджмента, методы тайм-менеджмента, информационные технологии.

<sup>13</sup> © С. В. Куташевский, 2022

Annotation: the article presents criteria, methods, and tools of corporate time management that ensure an effective impact on the activities of an IT organization. The author considers various information technologies that contribute to the rational and efficient use of not only working, but also personal time, which ultimately will have a positive impact on the activities of an employee in an IT organization.

Keywords: corporate time management, time management criteria, time management methods, information technologies.

В век информационных технологий, где мир быстро изменяется, особое положение занял тайм-менеджмент. Различные методы и технологии позволяют эффективно организовывать работу для группы людей в целом и человека в частности. Корпоративный тайм-менеджмент востребован в условиях постоянной конкуренции и больших рисков, ведь именно корпоративный тайм-менеджмент является одним из самых эффективных инструментов для повышения отдачи организации.

«Время – это один из трёх критериев, по которым можно соперничать. Остальные два – это деньги и качество» [1:2]. Корпоративный тайм-менеджмент – это управление временем группы, а также отдельных сотрудников, т.е. метод управления временем сотрудника, из которого складывается метод управления временем группы.

Смысл тайм-менеджмента состоит в структуризации времени, налаживании жизненного ритма, а также расстановке приоритетов и отказу от траты времени на неприоритетные и не приносящие результата задачи. Корпоративный тайм-менеджмент предполагает повышение эффективности деятельности сотрудников в рабочее время путем использования инструментов тайм-менеджмента, что, в конечном итоге, ведет к повышению эффективности организации в целом.

Корпоративный тайм-менеджмент – совокупность методов использования инструментов личного тайм-менеджмента в целях повышения эффективности деятельности организации [4].

Однако, без внедрения методов тайм-менеджмента в работу IT-организации, сложно добиться существенного повышения эффективности деятельности каждого сотрудника.

Основными постулаты успешного тайм-менеджмента являются:

– формулирование целей – для эффективного выполнения задачи, необходимо понимать их цель;

– ранжирование целей по важности и срочности – для уменьшения времени, которое работники тратят на второстепенные задачи, необходимо составлять план действий так, чтобы самые приоритетные задачи оказались в начале списка, а несущественные задачи – в конце списка;

– борьба с «поглотителями времени» – это все, что ворует время, мешает работать или срывает планы;

– декомпозиция задач – если задача трудоёмка, то её необходимо разделить на более лёгкие задачи.

Самые популярные и эффективные методы:

– Матрица Эйзенхауэра – все актуальные задачи помещаются в матрицы «срочные» и «важные», выбираются в качестве приоритетных срочные и одновременно важные. Это вполне удобный метод, однако в реальной жизни «срочность» или «важность» могут быть весьма неочевидны.[2: 66];

– Список задач – является открытым методом, в него по необходимости могут быть добавлены новые задачи, но минусом данного метода является то, что необходимо вручную оценивать приоритет задачи и вероятно, что приоритет не будет соответствовать реальному [2: 197];

– SMART-технология – задаёт критерии качества цели, которые необходимо соблюдать при целеполагании (S-specific – у цели должен быть чёткий результат, M-measurable – цель должна быть измеримой, A-attainable – цель должна быть обоснованной, R-relevant – цель должна быть достижимой, T-time bound – цель должна иметь конкретные временные рамки).

В рамках реализации корпоративного тайм-менеджмента будут использоваться:

– HyperText Markup Language (HTML) – язык гипертекстовой разметки версии 5, он предназначен для структурирования и отображения веб-страниц и её компонентов.

– Cascading Style Sheets (CSS) – каскадные таблицы стилей версии 3, целью CSS является описание внешнего вида веб-страницы. CSS не используется отдельно, только в комбинации с некоторыми языками разметки.

– JavaScript (JS) – язык программирования, который позволяет вам создать динамически обновляемый контент, управлять мультимедиа, анимировать изображения и многое другое.

– Microsoft Server SQL (MS SQL) – объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД). Она является самой популярной СУБД среди разработчиков из-за гибкости и целостности.

– NodeJS – кроссплатформенная среда исполнения, позволяющая разработчикам создавать всевозможные серверные инструменты и приложения используя язык JavaScript [3: 13].

В основе среды выполнения NodeJS лежит такое понятие как движок V8 и Event Loop (рис. 1).

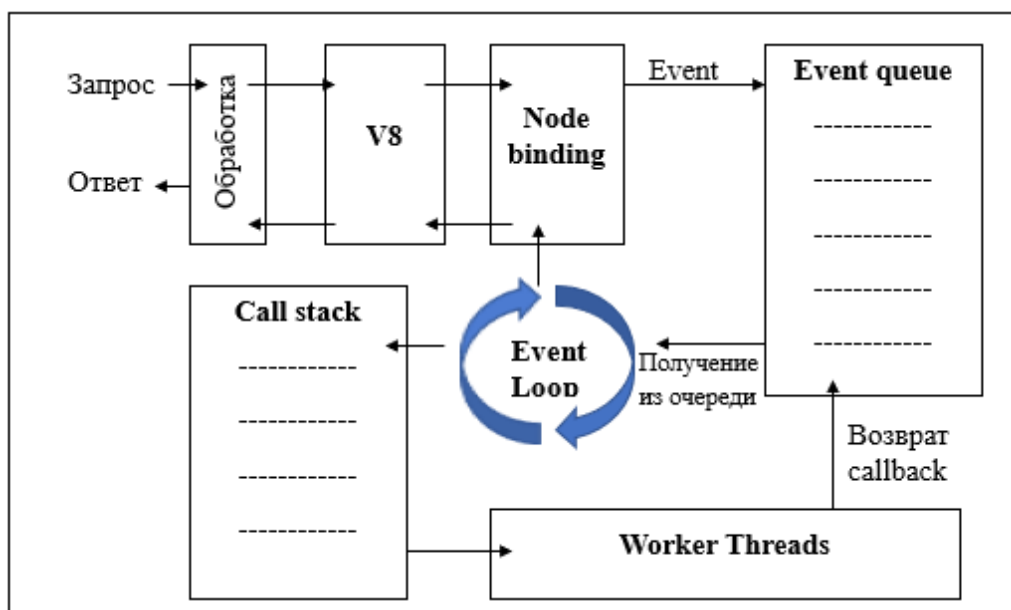


Рис. 1 – Внутренние процессы NodeJS

Необходимые фреймворки NodeJS:

1. Express – веб-фреймворк, который предлагает инструменты и структуры, реализующие разработку веб-приложений быстро и просто [3: 259];

2. mssql – фреймворк, разработанный для работы серверной части сервиса с СУБД MS SQL;

3. JSON Web Token (JWT) – фреймворк для создания открытого токена доступа, основанный на формате JSON и использующийся для реализации функций аутентификации.

4. Сгурто – фреймворк для реализации функций криптографии на стороне сервера. Присутствие данного фреймворка обусловлена тем, что хранить персональные данные в базе данных в открытом виде ни в коем случае нельзя.

Для создания веб-сервиса корпоративного тайм-менеджмента необходимо использовать клиент-серверную архитектуру. Такая необходимость обусловлена тем, что после разработки веб-сервиса, на нём будут использоваться персональные данные, в совокупности сервера и фреймворков сгурто и JWT, достигается нужный уровень безопасности.

Таким образом, используя все возможности вышеприведённого стека разработки и методы тайм-менеджмента, будет реализован веб-сервис, позволяющий:

– достичь поставленных целей путем меньшего количества трудовых и материальных затрат;

– обеспечить одновременно работу большого количества сотрудников организации.

#### Библиографический список:

1. Крылова А.В., Разумова В.Л. Корпоративный тайм-менеджмент // eLibrary: научная электронная библиотека. – 2015. / [Электронный ресурс]. –

Режим

доступа:

[https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_25646802\\_54311654.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_25646802_54311654.pdf)

2. Калинин С. И., Тайм-менеджмент: Практикум по управлению временем. – СПб.: Речь, 2006. – 371с.

3. Кантелон М., Хартер М., Головайчук Т., Райлих Н. Node.js в действии. – СПб.: Питер, 2014. – 548с.

4. Управление персоналом. Корпоративный тайм-менеджмент. Режим доступа: <http://www.top-personal.ru/issue.html?2634>

УДК 372.8

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-МЕТОДА НА УРОКАХ ЭКОНОМИКИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Е. Ю. Никитина<sup>14</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В данной статье рассматривается сущность и классификация кейс-методов, а также особенности использования данного метода на уроках экономики. Целью данного исследования является повествование о доступности кейс-метода для использования в образовательном процессе. Был проведен анализ учебно-методической литературы и обобщен передовой педагогический опыт.

Ключевые слова: образование, кейс-метод, формы и средства обучения, образовательные технологии, активизация обучающихся.

Annotation: This article discusses the essence and classification of case methods, as well as the features of using this method in economics lessons. The purpose of this study is to tell about the availability of the case method for use in the educational process. The analysis of educational and methodical literature was carried out and the advanced pedagogical experience was summarized.

Key words: education, case method, forms and means of teaching, educational technologies, activation of students.

На сегодняшний день абсолютно в каждой сфере нашей жизни приходится решать какие-либо сложные и спорные вопросы, требующие креативности, умения работать в команде, а также наличия умений анализировать большие объемы информации. Для развития вышеперечисленных навыков идеально подходит кейс-метод. Кейс – это ситуация из реальной жизни, для решения которого необходимо глубоко проанализировать ситуацию, выделить проблему, предложить всевозможные способы ее решения, сгенерировать уникальные идеи и разработать технологии их внедрения. Кейсовые задачи позволяют сократить разрыв между теорией и практикой, развивать познавательную, интеллектуальную активность школьников, аналитические способности.

Кейс-метод можно представить как сложную систему, в которую интегрированы другие, более простые методы познания. В него входят моделирование, системный анализ, проблемный метод, мысленный

---

<sup>14</sup>© Е. Ю. Никитина, 2022

эксперимент, методы описания, классификации, игровые методы. Все они выполняют в кейс-методе свои роли.

Присутствующие в структуре кейс-метода (case-study) провокационные элементы способны вызвать в группе обучающихся споры, дискуссии, аргументации, что довольно эффективно тренирует коммуникативные умения участников обсуждения, вызывает желание думать, размышлять, разрабатывать нетрадиционные варианты решения, способствует взрослению обучаемого, формирует интерес и позитивную мотивацию по отношению к обучению.

Признаки кейс-метода:

наличие модели социально-экономической системы, состояние которой рассматривается в некоторый дискретный момент времени

- коллективная выработка решений;
- многоальтернативность решений;
- принципиальное отсутствие единого решения;
- единая цель при выработке решений;
- наличие системы группового оценивания деятельности;
- наличие управляемого эмоционального напряжения обучаемых.

Технологические особенности кейс метода:

– метод представляет собой специфическую разновидность исследовательской аналитической технологии, т.е. включает в себя операции исследовательского процесса, аналитические процедуры;

– метод case–study выступает как технология коллективного обучения, важнейшими составляющими которой выступают работа в группе (или подгруппах) и взаимный обмен информацией;

– метод case–study в обучении можно рассматривать как синергетическую технологию, суть которой заключается в подготовке процедур погружения группы в ситуацию, формировании эффектов умножения знания, инсайтного озарения, обмена открытиями и т.п.;

– метод case–study интегрирует в себе технологии развивающего обучения, включая процедуры индивидуального, группового и коллективного развития, формирования многообразных личностных качеств обучаемых;

– метод case–study выступает как специфическая разновидность проектной технологии. В обычной обучающей проектной технологии идет процесс разрешения имеющейся проблемы посредством совместной деятельности обучающихся, тогда как в методе case–study идет формирование проблемы и путей её решения на основании кейса, который выступает одновременно в виде технического задания и источника информации для осознания вариантов эффективных действий;

– метод case–study концентрирует в себе значительные достижения технологии «создания успеха»;

В нем предусматривается деятельность по активизации обучающихся, стимулирование их успеха, подчеркивание достижений обучаемых. Именно достижение успеха выступает одной из главных движущих сил метода,



формирования устойчивой позитивной мотивации, наращивание познавательной активности.

К преимуществам метода case–study можно отнести:

- использование принципов проблемного обучения
- получение навыков решения реальных проблем, возможность работы группы на едином проблемном поле, при этом;
- получение навыков работы в команде;
- выработка навыков простейших обобщений;
- получение навыков презентации;
- получение навыков пресс–конференции, умения формулировать вопрос, аргументировать ответ.

Разбирая кейс, обучающиеся фактически получают на руки готовое решение, которое можно применить в аналогичных обстоятельствах.

Увеличение в «багаже» обучающихся проанализированных кейсов, увеличивает вероятность использования готовой схемы решений к сложившейся ситуации, формирует навыки решения более серьезных проблем.

Применение кейс-метода направлено на развитие аналитических, практических, творческих, коммуникативных, социальных, рефлексивных навыков, необходимых будущему специалисту. Кейс активизирует обучающихся, развивает аналитические и коммуникативные способности, оставляя обучаемых один на один с реальной ситуацией.

Многообразие существующих и применяемых видов и форм кейс-метода обуславливает необходимость их классификации.

Классификация кейсов может производиться по различным признакам. Одним из широко используемых подходов к классификации кейсов является их сложность. При этом различают:

– иллюстративные учебные ситуации – кейсы, цель которых – на определенном практическом примере обучить обучающихся алгоритму принятия правильного решения в определенной ситуации;

– учебные ситуации – кейсы с формированием проблемы, в которых описывается ситуация в конкретный период времени, выявляются и четко формулируются проблемы; цель такого кейса – диагностирование ситуации и самостоятельное принятие решения по указанной проблеме;

– учебные ситуации – кейсы без формирования проблемы, в которых описывается более сложная, чем в предыдущем варианте ситуация, где проблема четко не выявлена, а представлена в статистических данных, оценках общественного мнения, органов власти и т.д.; цель такого кейса – самостоятельно выявить проблему, указать альтернативные пути её решения с анализом наличных ресурсов;

– прикладные упражнения, в которых описывается конкретная сложившаяся ситуация, предлагается найти пути выхода из нее; цель такого кейса – поиск путей решения проблемы.

Кейсы могут быть классифицированы, исходя из целей и задач процесса обучения. В этом случае могут быть выделены следующие типы кейсов:

- обучающие анализу и оценке;
- обучающие решению проблем и принятию решений;
- иллюстрирующие проблему, решение или концепцию в целом.

Для того чтобы применить кейс-метод на занятии необходимо учитывать цели и задачи процесса обучения, величину, структуру и сложность применяемого кейса, так как в зависимости от этих признаков кейсы имеют несколько классификаций.

С методической точки зрения кейс – это специально подготовленный учебный материал, содержащий структурированное описание ситуаций, заимствованных из реальной практики бизнеса.

Использование в учебном процессе кейс-метода позволяет развивать следующие навыки:

1. Аналитические – умение отличать данные от информации, классифицировать, выделять существенную и несущественную информацию, анализировать, представлять ее, находить пропуски информации и уметь восстанавливать их.

2. Практические – использование на практике методов и принципов.

3. Творческие – поиск творческих решений в ситуациях, которые нельзя разобрать логическим путем.

4. Коммуникативные навыки – умение вести дискуссию, убеждать окружающих, использовать наглядный материал и другие медиа – средства, кооперироваться в группы, защищать собственную точку зрения, убеждать оппонентов, составлять краткий, убедительный отчет.

5. Социальные навыки – в ходе обсуждения кейса вырабатываются определенные социальные навыки: оценка поведения людей, умение слушать, поддерживать в дискуссии или аргументировать противоположное мнение и т.д.

6. Самоанализ – несогласие в дискуссии способствует осознанию и анализу мнения других и своего собственного. Возникающие моральные и этические проблемы требуют формирования социальных навыков их решения.

Примерный алгоритм при создании и работе с кейсом:

1. Подготовка к занятию преподавателем и обучающимися – на этом этапе преподаватель проводит логический отбор учебного материала, формулирует проблемы.

2. Организационная часть традиционна по своему содержанию и методике проведения.

3. Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся с кейсом – обучающиеся на данном этапе занятия работают с учебно – методическим обеспечением, дополнительной литературой, анализируют предложенные ситуации.

4. Проверка усвоения изученного материала, так как обучающиеся самостоятельно по кейсу изучают новый материал, необходимый для выполнения практического задания, часто возникает потребность в проверке его усвоения. Методы проверки могут быть традиционными (устный фронтальный опрос, взаимопроверка, ответ по карточкам и т. д.) и нетрадиционными (тестирование, рейтинг и т.д.).

5. Работа в микрогруппах занимает центральное место в кейс – методе, так как это самый хороший метод изучения и обмена опытом;

6. Дискуссия, в ходе которой осуществляется представление вариантов решения каждой ситуации, ответы на возникающие вопросы, оппонирование;

7. Оформление обучающимися итогов работы – на данном этапе происходит исправление замечаний, сделанных экспертной группой и преподавателем, внесение исправлений в чертежи. Наличие данного этапа не обязательно при условии правильного выполнения задания всеми группами. Можно совместить этот этап с дискуссией или подведением итогов.

8. Подведение итогов преподавателем – этот этап также можно совместить с дискуссией. На этом этапе принимается коллективное решение проблемы, ситуации, поэтому обучающиеся должны знать как, когда, в каком виде оформляется их решение.

Особенностью кейса, как метода обучения является то, что он дает интегральные знания об экономике и помогает синтезировать знания. Кейс является хорошим способом показать все разнообразие обстоятельств, с которыми сталкивается экономика. Учащиеся приходят к пониманию того, что проблемы, с которыми сталкивается государство в реальной действительности, не являются уникальным и что практически все государства мира сталкиваются с подобными проблемами.

Полезной стороной кейса является также то, что он знакомит с разнообразными приемами и способами государственного регулирования экономики, позволяет им расширить рамки своих представлений о функционировании экономики.

В связи с этим разработка и решение конкретных практических ситуаций, происходящих в экономике, является актуальной задачей.

Таким образом, «кейс» с методической точки зрения – это специально подготовленный учебный материал, содержащий структурированное описание ситуаций, заимствованных из реальной практики бизнеса.

### **Библиографический список:**

1. Аленина, К. А. Сборник кейсов для международного менеджера: учебное пособие для студентов и преподавателей / К. А. Аленина. – Пермь: ПФ ГУ-ВШЭ, 2014. – 200 с.

2. Барнс, Л.Б. Преподавание и метод конкретных ситуаций: учебник, ситуации и дополнительная литература / Л. Б. Барнс, Р. К. Кристенсен, Э. Дж. Хансен. – Москва.: Гардарики, 2000. – 502 с.

3. Безбородова, Ю. А. Кейс-метод / Ю. А. Безбородова // Высшее образование в России. – 2008. -№8. – с. 163-165.

4. Вагина, М. В. Использование метода кейс-стади как образовательной технологии /М. В. Вагина // Вестник Северо-Западного отделения Российской академии образования. -2013. -№1(13). – С. 16-18.

5. Гладких, И.В. Разработка учебных кейсов: методические рекомендации для преподавателей бизнес–дисциплин / И.В. Гладких. – Санкт-Петербург.: Издательство «Высшая школа менеджмента», 2010. – 96 с.

## **ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ**

Я. Ю. Новикова<sup>15</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

**Аннотация:** В настоящее время мы живем в информационном обществе, в котором большинство работающих людей занято производством, переработкой и хранением информации. А чтобы осуществлять различные действия над файлами, содержащими информацию, мы привыкли использовать современные средства, например, телефон, ноутбук, все то, с помощью чего мы имеем свободный доступ в сеть Интернет. Именно поэтому современный образовательный процесс также как и наша жизнь больше не обходится без использования современных технологий. Учителя тоже должны идти в ногу со временем и развивать методологию обучения. Тем самым, абсолютно на любом уроке современные учителя могут использовать различные технологии, в особенности облачные, так как они очень просты, доступны и удобны в использовании. В статье рассматривается, как с помощью облачных технологий можно организовать образовательный процесс, понятие и виды облачных технологий, их недостатки и преимущества в использовании. Основная цель статьи состоит в том, чтобы рассмотреть облачные технологии как средство организации образовательного процесса на уроках информатики. При написании статьи были использованы следующие методы: теоретический анализ научно-методической литературы, ее систематизация. В результате были рассмотрены основные понятия облачных технологий, их виды, приведены примеры использования облачных технологий в организации образовательного процесса на уроках информатики.

**Ключевые слова:** Облачные технологии, частное облако, публичное облако, гибридное облако, преимущества и недостатки облачных технологий, облачные сервисы.

**Annotation:** Currently, we live in an information society in which the majority of working people are engaged in the production, sale and storage of information. And in order to perform various actions on files containing information, we are used to using modern technologies, for example, a phone, a computer, a laptop, everything with which we have free access to the Internet. That is why the modern educational process, as well as our life, can no longer do without the use of modern technologies. Teachers should also keep up with the times and develop teaching methodology. Thus, at absolutely any lesson, modern teachers can use various technologies, especially cloud ones, since they are very simple, accessible and easy to use. The article discusses how the educational process can be organized with the help of cloud technologies, the concept and types of cloud technologies, their disadvantages and advantages in use. The main purpose of the article is to consider cloud technologies as a means of organizing the educational process in computer science lessons. When writing the article, the following methods were used: theoretical analysis of scientific and methodological literature, its systematization. As a result, the basic concepts of cloud technologies, their types, which cloud technologies should be used in the educational process in computer science lessons were considered, examples of the use of cloud technologies in the organization of the educational process in computer science lessons were given.

**Key words:** Cloud technologies, private cloud, public cloud, hybrid cloud, advantages and disadvantages of cloud technologies, cloud services.

---

<sup>15</sup> © Я. Ю. Новикова, 2022

На сегодняшний день каждый человек имеет различные устройства, с помощью которых он может войти в Интернет, это может быть телефон, компьютер, ноутбук или планшет. Мы используем Интернет где и когда угодно, в свободном доступе, именно поэтому нам необходимы онлайн-сервисы. С их помощью мы можем работать с нужными файлами, отправлять их, получать, изучать, иными словами проводить с ними различные действия. Именно для таких целей существуют облачные технологии. Облачные технологии построены на основе облачных вычислений.

«Национальный институт стандартов и технологий США (NIST) дал такое определение «облачным вычислениям»: модель облачных вычислений, которая дает возможность удобного доступа посредством сети к общему пулу с настраиваемыми вычислительными ресурсами (например, сети, сервера, системы хранения, приложения, услуги); модель облака содействует доступности и характеризуется пятью основными элементами (самообслуживание по требованию, широкий доступ к сети, объединенный ресурс, независимое расположение, быстрая гибкость, измеряемые сервисы)» [5].

«Облачными» вычисления называют так метафорически, потому что подразумевают под этим словом все технические моменты, которые скрывает Интернет.

Сами разработчики облачных технологий определяют их как инновационную технологию, которая предоставляет динамично масштабируемые вычислительные ресурсы и приложения через Интернет в качестве сервиса под управлением поставщика услуг.

Суть использования облачных технологий заключается в том, чтобы пользователь мог иметь доступ к своим ресурсам (файлам, приложениям и т.п.) удаленно с помощью сети Интернет [6].

Существует три вида «облаков»: частное, публичное и гибридное.

Частное облако – это облачная инфраструктура, которая принадлежит одной компании. Она развернута на базе собственной физической инфраструктуры компании или на арендованном оборудовании. Компания, которая использует частное облако, не делит ни с кем физические и виртуальные ресурсы, они принадлежат ей.

Публичное облако – это когда виртуальная IT-инфраструктура облака принадлежит провайдеру и предоставляется компании-клиенту в аренду. С точки зрения экономики публичное облако это сервис, а именно – виртуальная инфраструктура как сервис. Провайдер выделяет пул виртуальных ресурсов в том объеме, в котором они нужны компании-клиенту, которая запускает на них свои приложения.

Гибридные облака – это когда часть инфраструктуры размещена в публичном облаке провайдера, а часть в частном облаке вашей компании.

Облачные технологии имеют свои преимущества и недостатки в использовании [2,3] (см. табл. 1).

Таблица 1. Преимущества и недостатки использования облачных технологий

Преимущества	Недостатки
-расширение возможностей представления учебной информации; -возможность коллективной работы с созданным документом как в классе, так и за его пределами; -возможность работы в облаке из любой точки, где есть доступ в сеть Интернет; -не требуется наличия на компьютере особого ПО.	-зависимость качества работы сервиса от качества работы многих других компаний; -постоянное использование сети Интернет; -уязвимость конфиденциальных данных, хранимых на серверах.

Примерами облачных сервисов используемых на уроках информатики могут служить следующие[1]:

1. OneDrive
2. Google Drive
3. Dropbox
4. Яндекс.Диск
5. Облако mail.ru

Благодаря использованию облачных технологий на уроках учитель может добиться современных образовательных целей [4] (рис. 1).



Рис. 1. Облачные технологии в образовательном процессе

Облачные технологии можно использовать на различных этапах урока информатики, для того, чтобы помочь учителю определить, на каком этапе урока какой сервис лучше всего использовать, была создана таблица, в которой представлены примеры используемых облачных технологий для каждого этапа урока[3,7,8] (см. табл. 2).

Таблица 2. Применение облачных сервисов на примере GoogleDrive по уроку информатики

Этап урока	Используемый сервис
Проверка домашнего задания	Google Документы, Google Презентации, Google Форма (тест)

Проверка знаний и умений учащихся для подготовки к новой теме	Google Рисунок (схемы, графы)
Первичная проверка понимания	Google Рисунок, Google Документы
Организация усвоения способов деятельности путем воспроизведения информации и упражнений в ее применении по образцу	Google Рисунок, Google Документы, Google Таблицы
Творческое применение и добывание знаний, освоение способов деятельности путем решения проблемных задач, построенных на основе ранее усвоенных знаний и умений	Google Презентации, Google Документы
Домашнее задание к следующему уроку	Google Таблицы, Google Форма

Облачные технологии и сервисы имеют широкие дидактические возможности: повышают учебную мотивацию, развивают ИКТ-компетентность и творческие способности.

Стремительное распространение облачных технологий ставит перед нами задачу интеграции облачных сервисов в систему образовательного учреждения. Облачные вычисления имеют широкие перспективы применения в сфере образования, научных исследованиях и прикладных разработках, а также для дистанционного обучения.

Таким образом, в период перехода на новые образовательные стандарты облачные технологии помогают формированию новой информационной культуры учителя и ученика, и дают уникальную возможность соединить проектную методику и информационно-коммуникационные технологии.

Использование облачных технологий в учебном процессе позволяет сделать образовательное пространство открытым и удобным в применении.

### **Библиографический список:**

1. Абакумова, О.Н. Применение современных образовательных сервисов и облачных технологий на уроках информатики в рамках реализации ФГОС 2019. С. 78–81.

2. Кодлов, П.А. Проблемы безопасности облачных вычислений. Наука, техника и образование. 2016. № 12. С. 54–58.

3. Курбанов, З.М. Облачные технологии: обзор и применение. Вестник науки и образования. 2019. № 4-1 (58). С. 55–60.

4. Лящук, С.А. Облачные сервисы – помощники в реализации ФГОС на уроках информатики. 2016. № 8 (121). С. 52–56.

5. Максимов, К.В. Эффективность использования облачных вычислений методы и модели оценки. Прикладная информатика. 2016. № 1. С. 106 – 112.

6. Монахов, Д.Н. Облачные технологии – М.: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 2013. 45 с.

7. Романова, И. Облачные технологии и их применение. Молодой ученый, 2016. №17. 194 с.

8. Соснин, В.В. Облачные вычисления в образовании. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Москва. 2016. 332 с.

9. Софронова, Н. В. Теория и методика обучения информатике : учебное пособие для вузов. Москва : Издательство Юрайт, 2020. 401 с.

10. Чепникова, Е.А. Использование облачных технологий на уроках информатики. В сборнике: Информатизация образования. 2017. С. 232–237.

УДК 373.016:53

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОБОБЩАЮЩЕГО СЕМИНАРА**

Н. Ф. Романцова<sup>16</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Рассматриваются и обосновываются принципы построения системы учебного эксперимента для формирования физических понятий. Выделяются элементы, определяющие содержание экспериментальных основ формирования понятий (фундаментальные опыты, учебные эксперименты, демонстрации с прикладным содержанием). Предлагается методика проведения обобщающего семинара, показывается место физического эксперимента.

Ключевые слова: демонстрационные опыты, научное понятие, обобщающий семинар, фундаментальные опыты, обобщенные учебные умения.

Annotation: The principles of constructing a system of educational experiment for the formation of physical concepts are considered and substantiated. The elements that determine the content of the experimental foundations of the formation of concepts (fundamental experiments, educational experiments, demonstrations with applied content) are highlighted. The methodology of the generalizing seminar is proposed, the place of the physical experiment is shown.

Key words: demonstration experiments, scientific concept, generalizing seminar, fundamental experiments, generalized learning skills.

Наибольшую трудность студенты испытывают при отборе демонстрационных опытов и теоретического материала, которые необходимы при проведении занятий, направленных на систематизацию и обобщение знаний. Одним из рациональных путей такого отбора является гармоничное сочетание теории и эксперимента в процессе раскрытия понятия о рассматриваемых явлениях и объектах природы. Данный подход может быть осуществлен при подготовке и проведении учебных занятий обобщающего характера, в частности обобщающих семинаров.

Обобщающие семинары проводятся на заключительном этапе формирования у учащихся понятия об изучаемом объекте или явлении природы, что позволяет студентам представить систему демонстрационных экспериментов во взаимосвязи с ведущей теорией. При этом реализуются три положения системного подхода: 1) система есть некое множество

---

<sup>16</sup> © Н. Ф. Романцова, 2022



взаимосвязанных элементов, образующих устойчивое единство, то есть целостность; 2) целое больше суммы входящих в него частей; 3) всякая система является в то же время частью другой, более широкой системы, а ее компоненты и подсистемы, в свою очередь, могут изучаться как самостоятельные системы.

Студенты предварительно знакомятся с одним из вариантов демонстрационных экспериментов в виде системы, в которую объединяются известные опыты, являющиеся основой формирования научного понятия. Под экспериментальными основами формирования понятия следует понимать систему учебного эксперимента, организующую знания учащихся об изучаемом явлении или объекте во всем многообразии их свойств, развития и функционирования.

Студентов полезно знакомить с тем, что экспериментальные основы формирования научных понятий предполагают, прежде всего, раскрытие существенных признаков, характеризующих явления и объекты природы. Сущность считается познанной, если известны: причина возникновения явления или объекта природы, законы их существования, свойственные им противоречия, тенденции развития, определяющие свойства.

Компоненты сущности раскрываются путём учебного эксперимента, совокупность которого и составляет систему. Важно подвести студентов к пониманию того, что эксперименты, используемые в системе, способствуют увеличению объёма знания и выделению сущности изучаемых явлений и объектов. При этом их внимание обращается на три основных элемента, которые определяют содержание экспериментальных основ формирования понятия:

а) фундаментальные опыты, отражающие новые ступени в процессе становления знаний об изучаемом явлении или объекте;

б) учебные эксперименты, способствующие целенаправленному раскрытию существенных сторон научного понятия;

в) опыты, иллюстрирующие возможные сферы применения на практике свойств рассматриваемых явлений и объектов.

Отмечается, что одни только фундаментальные опыты не создают предпосылок для всестороннего раскрытия сущности изучаемого явления или объекта в современном его толковании, поэтому они могут быть использованы лишь на отдельных этапах формирования понятия.

Данные положения студенты реализуют при подготовке и проведении деловой игры-семинара на тему «Развитие взглядов на природу света». Рассмотрим основные задачи и особенности методики его проведения.

1. Выделение понятия «свет» как одного из ведущих понятий раздела оптики, раскрытие его сущности: а) выяснение причины его возникновения на основе квантовых представлений; б) формулирование основных законов, которым подчиняется естественный и поляризованный свет, их конкретизация с помощью экспериментальных фактов; в) выявление исторических путей развития представлений о природе света с указанием при этом места фундаментальных опытов, послуживших скачком в развитии представлений о природе света; г) раскрытие противоречивости представлений человека о природе света; д) определение свойств света, выделение ряда учебных

экспериментов, раскрывающих эти свойства и иллюстрирующих возможность использования их на практике.

2. Формирование диалектико-материалистического мировоззрения путем описания сложного пути становления научной картины мира, диалектико-противоречивого характера развития науки и роли учёных в раскрытии взаимосвязи и взаимообусловленности общефизических, релятивистских, квантово-оптических и философских понятий о природе света.

3. Развитие обобщённых учебных умений, необходимых для самообразовательной деятельности: умения работать с несколькими литературами источниками, составлять план-конспект прочитанного, выражать свою мысль тезисно, оформлять библиографию, систематизировать, обобщать устную информацию, полученную при слушании выступлении товарищей.

В соответствии с поставленными задачами план семинара включал формы работы, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Формы работы учащихся на семинаре

№п/п	Основные вопросы	Формы работы
1	Условия возбуждения света	Доклад
2	Геометрическая оптика. Модели света в геометрической оптике. Основные законы поведения светового луча в однородной среде и на границе двух сред	Собеседование
3	Волновая оптика, ее модели. Опыты, подтверждающие волновую природу света	Собеседование
4	Научные факты, послужившие основой для разработки квантовой теории света	Собеседование
5	Электромагнитная природа света, её экспериментальное обоснование	Доклад
6	Противоречивость представлений о природе света	Собеседование
7	Тенденции развития представлений о природе света	Доклад
8	Свойства света и использования их на практике	Собеседование

Семинар организуется по плану, с которым студенты знакомятся за 2 недели до его проведения. Определяются докладчики, содокладчики, оппоненты, «учащиеся» (студенты, выполняющие их роль).

Семинар начинается со вступительного слова «учителя» (его роль выполняет один из студентов). После чего переходят к обсуждению с «учащимися» (студентами) вопросов, выносимых на семинар.

По первому вопросу ученик рассказывает о световых излучениях, приводя примеры инфракрасных, видимых и ультрафиолетовых излучений: излучения, идущие от утюга, электроплитки, лампочки накаливания, домашних медицинских устройств «Фотон», «Кварц». При этом он останавливается на одном из условий возникновения света: сообщении энергии электронам атомов, которые проходят в возбуждённое состояние; их переход с поля удалённой от ядра на близлежащую орбиту, сопровождающейся излучением кванта света.

При обсуждении второго вопроса «учащимися» предлагается вспомнить, что для объяснения распространения света пользуются моделями, одной из которых является «световой луч». Учащиеся могут продемонстрировать серию опытов с шайбой Гартли или с лучом лазера, показывая примеры получения светового луча, законы его поведения в однородной среде, законы отражения и преломления, полного внутреннего отражения, рассеяния луча.

Путём собеседования с «учащимися» устанавливается, как шло раскрытие волновой природы света. При этом особо необходимо подчеркнуть роль опытов Т. Юнга и О. Френеля, продемонстрировать с помощью проекционного аппарата или луча лазера явления дифракции, интерференции и поляризации светового пучка.

При рассмотрении четвертого вопроса особое внимание уделяют научным фактам, послужившим основой для разработки квантовой теории света: излучение нагретого тела, явление и законы фотоэффекта.

Раскрывая этот вопрос, необходимо показать роль учёных Г. Герца, А. Г. Столетова, А. Эйнштейна в дальнейшем развитии представлений о природе света.

Доклад по пятому вопросу необходимо посвятить не только теоретическим вопросам, связанным с уравнениями Д. Максвелла, но и экспериментальному подтверждению этой теории и тем самым утверждению электромагнитной природы света.

Опытом Г. Герца доказывается материальность света. Этот фундаментальный опыт, как и опыт П. Н. Лебедева, является революционным скачком в развитии представлений о природе световых лучей.

В конце рассмотрения данного вопроса учителю целесообразно сделать следующий вывод: свет (или оптическое излучение) – это электромагнитные волны (или электромагнитные излучения); их количественной характеристикой является длина волны, которая лежит от 10 до 0,1 мкм.

В собеседовании по шестому вопросу важно уделить внимание революционным изменениям классических представлений о физической картине мира после открытия квантовых свойств света. С появлением квантовой физики, описывающей движение микрочастиц, начали вырисовываться новые элементы единой физической картины мира. Разделение материи на вещество, имеющее дискретное строение, и непрерывное поле потеряло смысл. Каждому полю соответствуют кванты, в свою очередь все частицы обладают волновыми свойствами. Корпускулярно-волновой дуализм присущ всем видам материи.

При собеседовании по восьмому вопросу делается вывод о свойствах света:

1. Свет оказывает действие на вещество: механическое, тепловое, электрическое, химическое, биологическое.

2. Свойство света зависит от частоты его излучения (шкала электромагнитных волн).

3. Скорость света является функцией электромагнитных характеристик среды, в которой он растёт, распространяется  $\left( v = \frac{c}{n} = \frac{c}{\sqrt{\mu_\epsilon}} \right)$ .

4. Свет имеет электромагнитную природу.
5. Свет излучается и поглощается фотонами ( $m_0 = 0; E = h\nu$ ).
6. Свет обладает единством волновых и корпускулярных свойств.

Содокладчикам предлагается рассказать об использовании свойств света на практике и показать ряд демонстраций.

В заключении семинара «учитель» ещё раз формулирует основные выводы и обобщения по рассматриваемому вопросу, выделяет фундаментальные опыты, способствующие становлению современных представлений о природе света: опыты И. Ньютона, Т. Юнга, О. Френеля, А. Физо, Й. Фраунгофера, П.Н. Лебедева, А.Г. Столетова, Г. Герца.

### **Библиографический список:**

1. Горбушин, С. А. Как можно учить физике: Методика обучения физике [Электронный ресурс] : учебное пособие для осуществления образовательной деятельности по направлению 44.03.01 (44.03.05) «Педагогическое образование» : реком. УМО по образованию в области подготовки педагогических кадров / С.А. Горбушин – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.

2. Бухарова, Г. Д. Электричество и магнетизм. Методика преподавания : учеб. пособие для академического бакалавриата : рек. Учебно-методическим отделом высш. образования для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по естественнонаучным направлениям / Г.Д. Бухарова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 242 с.

УДК 372.8

## **ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ПРИ ПОМОЩИ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ**

Л. Г. Серазутдинова<sup>17</sup>

*КГБ ПОУ «Лесосибирский технологический техникум»*

*г. Лесосибирск, Россия*

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются примеры использования в образовательном процессе электронных ресурсов для формирования коммуникаций между преподавателем и обучающимся. Описываются преимущества и недостатки, основное содержание, особенности организации и применение электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе.

**Ключевые слова:** образовательные ресурсы, образовательный процесс, социальные сети, образовательные платформы, интерактивное обучение.

**Annotation:** This article discusses examples of the use of electronic resources in the educational process for the formation of communications between a teacher and a student. The advantages and disadvantages, the main content, features of the organization and application of electronic educational resources in the educational process are described.

**Keywords:** educational resources, educational process, social networks, educational platforms, interactive learning.

---

<sup>17</sup> © С. Г. Серазутдинова, 2022

Современный образовательный процесс немыслим без применения электронных образовательных ресурсов. Главная цель использования электронных образовательных ресурсов – вывести образовательный процесс на новый уровень, который так нужен обучающимся. Использование электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе – это обязательная часть работы современного педагога.

В данной статье я затрону несколько примеров использования электронных ресурсов в учебном процессе для формирования эффективной коммуникации с обучающимися.

В настоящее время самые популярные соцсети в России — это ВКонтакте, Одноклассники, Skype, Facebook. Большинство студентов нашего техникума зарегистрировано в ВКонтакте, и данная сеть является самым популярным и интересным социальным ресурсом, именно ее можно рассматривать в качестве инструмента для учебной работы с молодой аудиторией.

На протяжении многих лет я использую эффективный опыт создания сообществ в ВКонтакте, для работы с группой как классный руководитель, так и предметных групп для студентов разных курсов обучения. Опыт показал себя с положительной стороны, так как в начале был испробован на группах очно-заочного отделения. Студенты всегда могли познакомиться с материалами лекций, практических и контрольных работ. Также в группе очень удобно проводить дистанционно занятия, можно ответить на любые вопросы лично каждому студенту. В сообществах я провожу различные опросы, выставки, конкурсы, размещаю полезную информацию (объявления, расписание консультаций, успеваемость). При необходимости и по желанию в группу могут вступить родители обучающихся и отслеживать информацию. Как преподаватель математики, я часто работаю со студентами индивидуально, если он пропустил занятие или не понял материал. В течение курса весь учебный материал: литература, доступные электронные учебники, презентации, видео уроки хранятся в обсуждениях, поэтому студенты могут воспользоваться ими в удобное для них время. Подведем итоги и выделим преимущества, которые дает обучающимся и преподавателю использование социальной сети с учебной и воспитательной целью:

- социальные сети нужны для открытости образовательного процесса всем его участникам;

- они дают возможность продолжить процесс обучения за пределами техникума (можно работать интерактивно с помощью социальных сетей: проводить коллективные обсуждения, задавать вопросы и получать ответы);

- общаясь в социальной сети с преподавателем, обучающийся ведет себя менее скованно, что позволяет ему задавать вопросы по предмету, не боясь для окружающих выглядеть не знающим или смешным;

- у преподавателя значительно расширяется канал связи и время общения с аудиторией, так как можно быстро оповещать обучаемых о ближайших событиях в учебном процессе. При этом появляется возможность проведения воспитательной работы с прогульщиками и отстающими, так как в социальной сети их можно застать чаще, чем в учебной аудитории.

Существует множество различных платформ, с помощью которых можно организовать учебный процесс. Одной из них является платформа Zoom, которую можно успешно использовать для проведения онлайн-уроков. В своей работе я использовала данный электронный ресурс для проведения конференций. Он очень удобен и имеет ряд преимуществ. К уроку подключаются все, кто имеет ссылку или идентификатор конференции, поэтому, использование ресурса даёт возможность работать с каждым и со всеми студентами одновременно. Платформа удобна для проведения организационных мероприятий Zoom - позволяет быстро собрать большое количество участников. На платформе доступны различные действия: можно планировать собственный урок, защиту проекта, включать демонстрацию экрана. Положительным моментом при обучении является оценивание детей за работу на занятии. Но при работе на платформе бывают и сбои. Для пользования требуется высокоскоростной интернет. При сильной загрузке ресурса участники могут периодически «вылетать» с урока или конференции. У участников на приборах возникают проблемы со звуком. Но все эти трудности мы старались преодолеть. В прошлом году мы успешно провели подготовку и защиту дипломных проектов на платформе Zoom и прошли аккредитацию специальности, продемонстрировав знания студентов для экспертной комиссии.

В учебном процессе также начата работа на платформе Moodle, которая позволяет организовать обучение в процессе совместного решения учебных задач, осуществлять взаимообмен знаниями. Широкие возможности для коммуникации – одна из самых сильных сторон Moodle. Данная платформа имеет огромный спектр функций и возможностей. Мною размещен учебный материал по всему курсу Математика. Система поддерживает обмен файлами любых форматов - как между преподавателем и студентом, так и между самими студентами. Сервисы «Обмен сообщениями», «Комментарий» предназначены для индивидуальной коммуникации преподавателя и студента: рецензирования работ, обсуждения индивидуальных учебных проблем. Важной особенностью Moodle является то, что система создает и хранит портфолио каждого обучающегося: все сданные им работы, все оценки и комментарии преподавателя к работам, все сообщения в форуме. Преподаватель может создавать и использовать в рамках курса любую систему оценивания. Все отметки по каждому курсу хранятся в сводной ведомости. Moodle позволяет контролировать «посещаемость», активность студентов, время их учебной работы в сети. Система Moodle требует от преподавателя достаточно большой затраты сил при подготовке разделов курса, однако в дальнейшем позволяет значительно облегчить работу по итоговой аттестации студентов по курсу. Поэтому работа по использованию данной платформы мною будет продолжена и в моей практике будет иметь хороший результат.

Формирование образовательных коммуникаций при помощи электронных ресурсов, позволяет предоставить обучающимся более интересный, продуманный и разнообразный материал. Использование информационных технологий Smart Board на уроках математики позволяет разнообразить формы работы, деятельность обучающихся, активизировать внимание, повысить

творческий потенциал личности. Очень эффективно использовать интерактивную доску на уроках геометрии, например при изучении темы «Многогранники». Сечения в многогранниках». Например, для устной работы можно заранее заготовить чертежи, а уже непосредственно на уроке использовать их, то есть выполнять решение задач по готовым чертежам. Это значительно увеличивает объем рассматриваемого на уроке материала. При решении неравенств с помощью окружности, методом интервалов, студенты наглядно у доски могут разобрать материал. Эффективно применение интерактивной доски на уроках стереометрии, решение задач с помощью циркуля и транспортира, откладывания углов определенной градусной меры. Таким образом, использование интерактивной доски на уроках позволяет сочетать проверенные методы и приемы работы на обычной доске с набором интерактивных и мультимедийных возможностей. Наглядность – это ценный способ сосредоточить и удерживать внимание обучающихся.

Можно сделать вывод: формирование образовательных коммуникаций с помощью электронных ресурсов – это один из самых важных результатов инновационной работы в образовательных учреждениях. Практически на любом занятии можно применить электронные образовательные ресурсы и сформировать необходимые знания и компетенции. Педагогу необходимо найти ту грань, которая позволит сделать совместную образовательную деятельность по-настоящему развивающей и познавательной. Использование электронных ресурсов позволяет осуществить задуманное, сделать занятие более результативным, чем при использовании традиционных методов.

#### **Библиографический список:**

1. Клименко, О. А. Социальные сети как средство обучения и взаимодействия участников образовательного процесса [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). — СПб.: Реноме, 2012. — С. 405–407.

2. Маркетинг в социальных медиа. Интернет-маркетинговые коммуникации: учеб. пособие / под ред. Л. А. Данченко. – СПб.: Изд-во Питер, 2013. – 66 с.

3. Бухарова, Е.А. Формирование информационной компетентности обучающихся на уроках математики // Международный студенческий научный вестник. – 2014. – № 4.

4. Кудряшова, Т. Электронные средства обучения: в чём их преимущество над традиционными? // Директор школы, 2004, №7.

## **ЦИФРОВЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 КЛАССОВ**

В. В. Сидоров<sup>18</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО*

*«Сибирский федеральный университет»*

*г. Лесосибирск, Россия*

**Аннотация:** В данной статье описывается проблематика финансовой грамотности среди старшего и младшего поколения. Поднимаются положения по реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в рамках финансовой грамотности. Предлагаются современные цифровые решения по повышению уровня финансовой грамотности обучающихся 5 классов. Описываются цифровые средства, которые могут быть использованы при обучении финансовой грамотности.

**Ключевые слова:** финансовая грамотность, цифровые средства.

**Annotation:** This article describes the problems of financial literacy among the older and younger generations. The provisions on the implementation of the Federal State Educational Standard of Basic general education in the framework of financial literacy are being raised. Modern digital solutions are offered to improve the level of financial literacy of 5th grade students. Digital tools that can be used in teaching financial literacy are described.

**Key words:** financial literacy, digital tools.

Начиная с 2011 года Министерство финансов РФ совместно со Всемирным банком реализует проект «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в РФ». Появление данной работы вызвано низким уровнем финансовой грамотности старшего поколения, которые не привыкли планировать семейный бюджет, а также затруднениями школьников при выполнении заданий из различных финансовых областей, представленных в контрольно-измерительных материалах ОГЭ и ЕГЭ по обществознанию и математике. Обучение современных школьников финансовой грамотности позволит преодолеть указанные трудности, так как детей можно рассматривать как канал воздействия на родителей, а через 10-15 лет они станут представителями взрослого финансово грамотного населения.

Основываясь на ФГОС ООО от 31 мая 2021 г. программа формирования универсальных учебных действий у обучающихся должна обеспечивать формирование знаний и навыков в области финансовой грамотности и устойчивого развития общества [1].

Изучение финансовой грамотности в рамках ФГОС ООО реализуется:

- отдельным предметом в части образовательной программы, формируемой участниками образовательного процесса;
- в рамках внеурочной деятельности;
- в рамках дополнительного образования.

---

<sup>18</sup> © В. В. Сидоров, 2022



Важно, что современные школьники – это цифровое поколение. Для них цифровые технологии – это не только инструмент, но и среда существования. Поэтому формирование финансовой грамотности учащихся следует осуществляться с обязательным использованием цифровых образовательных ресурсов.

Данная исследовательская работа предлагает современные цифровые решения по формированию и оценке финансовой грамотности обучающихся 5 классов. Разработан образовательный сайт «Финансовая грамотность – успех благосостояния» включает в себя тесты, банк заданий и веб-квест по финансовой грамотности.

Банк заданий состоит из разделов для каждого класса. Каждый раздел включает интерактивные задания по финансовой грамотности, которые представлены в различных формах для возможности разнообразного использования в учебно-познавательном процессе.

В ходе разработки банка заданий были использованы следующие сервисы и цифровые инструменты, которые позволили реализовать интерактивность и возможность интегрирования заданий в сайт:

1. Google презентации. Сервис обладает функционалом для создания презентаций и позволяет встраивать разработанные презентации непосредственно на веб-страницу. Для просмотра презентации не требуется перехода на другую страницу.

2. LearningApps.org. Сервис, который содержит в себе множество шаблонов для создания интерактивных упражнений, которые могут быть как встроены на сайт для непосредственного выполнения задания, так и использоваться в качестве QR-кода.

3. Liveworksheets. Сервис позволяющий создавать интерактивные рабочие листы путем конвертации документов различных форматов – PDF, DOC, JPG и др. Отличительной особенностью и преимуществом данного сервиса является универсальность, так как можно проявить творческий подход в оформлении заданий и не ограничиваться рамками сервиса, достаточно оформить задание в текстовом редакторе и загрузить на платформу. Также можно отсканировать уже имеющийся раздаточный материал и сделать его интерактивным рабочим листом. Интерактивность осуществляется за счет встраивания полей для заполнения в необходимых местах документа и возможностью моментальной проверки и отправки результатов прохождения задания на почту педагогу.

4. Яндекс.формы – платформа, позволяющая создавать опросы и тесты, при прохождении которых педагог получает возможность оценить обучающихся, а также собирать статистику об успеваемости.

Задания выполнены в едином стиле, могут быть использованы в цифровом и печатном формате (рис 1.).



Рис. 1. Оформление страницы «Доходы семьи»

Веб-квест по финансовой грамотности «Управление денежными средствами семьи» выполнен по линейной структуре. Во время прохождения квеста учащиеся выбирают роль и, последовательно выполняя задания, приходят к конечной цели. В случае, если возникают трудности при выполнении заданий присутствует форма для запроса подсказки. Результаты выполнения заданий отправляются педагогу с помощью Яндекс.форм, что позволяет отслеживать и оценивать результаты прохождения квеста (рис 2).

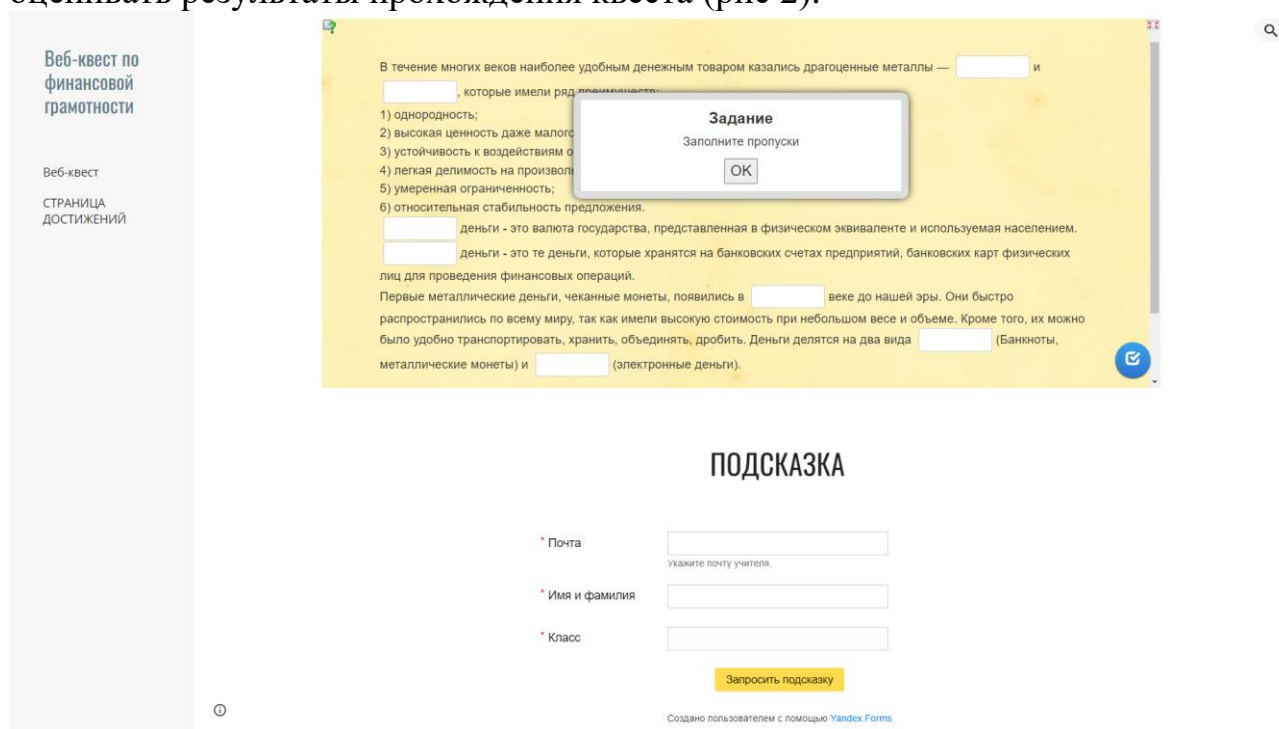


Рис. 2. Подсказка в «Веб-квест по финансовой грамотности»

Кроме этого, на сайте присутствуют тесты, которые реализованы с помощью Яндекс.форм (рис 3.).

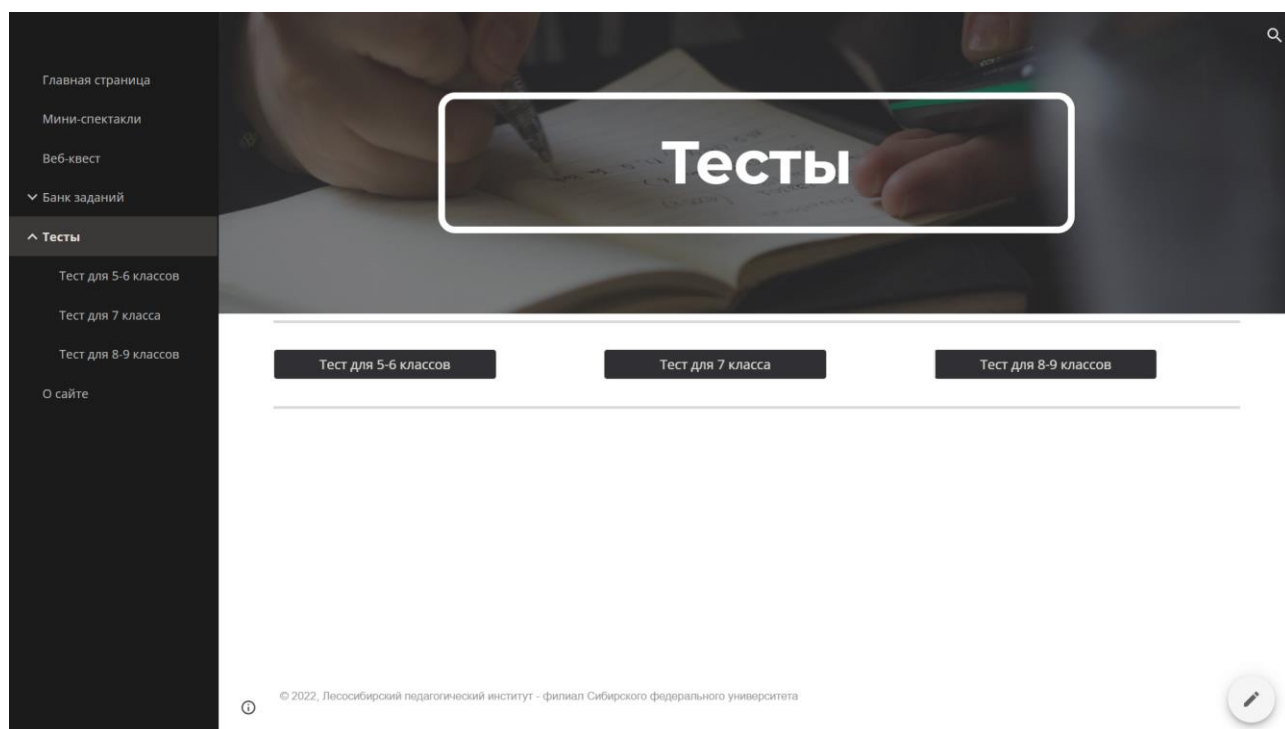


Рис. 3. Тесты на сайте «Финансовая грамотность – успех благосостояния»

Таким образом, был разработан образовательный сайт по финансовой грамотности, позволяющий в условиях функционирования цифровой образовательной среды формировать финансовую грамотность.

#### **Библиографический список:**

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 286. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования : Официальный интернет-портал правовой информации. – URL : <https://clck.ru/WS42T>

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Н. С. Терехин<sup>19</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

**Аннотация:** Система образования выполняет заказ государства по подготовке будущих специалистов, которые, используя средства информационно-коммуникационных технологий, умеют самостоятельно анализировать и обрабатывать увеличивающийся с каждым годом поток информации. В статье автором рассматриваются необходимость и возможности использования в процессе обучения экономике современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Целью исследования автора является разработка ментальных карт и методических рекомендаций по их разработке и использованию в процессе обучения экономике.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, совокупность методов и технических средств, процесс обучения.

**Annotation:** The education system fulfills the order of the state to train future specialists who, using the means of information and communication technologies, are able to independently analyze and process the flow of information that is increasing every year. In the article, the author examines the necessity and possibilities of using modern information and communication technologies (ICT) in the process of teaching economics. The aim of the author's research is to develop mental maps and methodological recommendations for their development and use in the process of teaching economics.

**Key words:** information and communication technologies, a set of methods and technical means, the learning process.

Проблема использования информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения и в процессе обучения экономике является актуальной, так как их внедрение способно положительно влиять на образовательный процесс, а именно, с одной стороны – применение информационно-коммуникационных технологий является источником экономии времени, ресурсов, сил, средств, с другой стороны – применение информационно-коммуникационных технологий является возможностью изменить процесс обучения, сделать его более наглядным, динамичным, эффективным.

Сущность понятия «информационно-коммуникационные технологии» тоже рассматривается с двух сторон, а именно, с одной стороны – это совокупность методов, а с другой стороны – это совокупность технических средств [1]. Поэтому и использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе возможно в двух основных видах деятельности учителя – методической и учебной. И такое использование оказывает влияние на образовательные технологии и методы обучения, на схему

---

<sup>19</sup>© Н. С. Терехин, 2022

передачи знаний, умений и навыков, на постоянное обновление технических средств обучения.

Академик А. П. Ершов был в числе первых ученых, которые начали освещать в отечественной научной литературе вопросы информатизации образования. И в этом случае все научные исследования в области информатизации образования условно можно разделить на две стороны, два направления: с одной стороны – это исследования научно-методического обеспечения учебной дисциплины, а с другой стороны – это исследования включения информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс [2].

В конечном итоге, информационно-коммуникационные технологии - это множество, которое начинается с цифровых технологий и заканчивается оказанием услуг. Существуют различные классификации информационно-коммуникационных технологий в зависимости от категорий по характеристикам и предназначению [3]. Мы видим, что учителю предоставляется огромный выбор средств информационно-коммуникационных технологий, который постоянно не только увеличивается, но и совершенствуется. Наука не стоит на месте и информационно-коммуникационные технологии становятся все более удобными и эффективными в использовании и в учебном процессе. Такая информатизация становится необходимостью в связи с изменениями в современном обществе отношения к вопросам качества обучения и качества образования.

Перед процессом внедрения информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения поставлены конкретные задачи: улучшить качество процесса обучения; способствовать повышению деятельности обучающихся (интеллектуальной, творческой); формировать универсальные учебные действия; повысить уровень образования в соответствии с требованиями и заказами государства [4]. Но при таком огромном выборе средств информационно-коммуникационных технологий следует помнить, что их использование должно постоянно сопровождаться и подкрепляться «живым» словом учителя, так как эти средства сами по себе никакой роли не играют и продуктивность их использования зависит от активной деятельности учащихся. Только при этих условиях учебный материал усваивается обучающимися с большим пониманием, так как видна практическая значимость учебного материала и его связь с жизнью.

Экономика для большинства обучающихся – сложная учебная дисциплина, потому что ее понятия сложно преподнести непосредственному восприятию, а некоторые ее понятия вообще недоступны восприятию, их можно раскрыть только с помощью абстрактного мышления. И вот учителю на помощь приходят современные информационно-коммуникационные технологии, используя которые, учитель в силах организовать процесс обучения, при котором: обучающиеся будут включены в активную мыслительную деятельность, и она может иметь еще и при этом творческий характер; будут видны межпредметные связи и интегрированный подход изучения экономике. Новое время требует от учителя современные виды наглядности и здесь все зависит от мастерства и желания самого учителя.

Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения имеет и методическую поддержку. Существуют методические правила и рекомендации по использованию информационно-коммуникационных технологий в процессе преподавания, которые хорошо освещены в методической литературе [5]. Под методикой обучения любых учебных дисциплин, в том числе и экономических, подразумевается способ обучения предмету. А если говорить про процесс обучения экономике, то значение методики преподавания непрерывно растет. Это связано с тем, что вопросам экономического образования, в том числе вопросам финансовой грамотности населения, в настоящее время уделяется большое внимание. Именно от методики преподавания во многом зависит, насколько процесс обучения будет эффективным и результативным, именно она должна обеспечивать реализацию принципа наглядности, для реализации которого учителю необходимо научиться разрабатывать самому, использовать уже разработанные и применять различные способы представления учебного материала с помощью информационно-коммуникационных технологий.

#### **Библиографический список:**

1. Аппарович, Н. И. Изготовление самостоятельных наглядных пособий: пособие для учителя / Н. И. Аппарович. – Москва, Просвещение, 1983. – 95 с.
2. Бабанский, Ю. К. Оптимизация процесса обучения / Ю. К. Бабанский. – Ростов-на-Дону, Ростовский государственный педагогический институт, 2000. – 347 с.
3. Белов, Л. А. Методические рекомендации по использованию видеозаписей в учебно-воспитательном процессе / Л. А. Белов. – Москва, Учитель, 2004. – 164 с.
4. Борзых, Е. А. Разработка учебно-методических комплексов по дисциплине: методические рекомендации / Е.А. Борзых, Н. А. Сергеева. – Оренбург: Пресса, 2009. – 35 с.
5. Данилов, М. А. Активное восприятие и осознание учащимися нового учебного материала / М. А. Данилов // Известия АПН РФ. – 2003. - №4. – С. 45-52.

УДК 53

### **РОЛЬ КАЧЕСТВЕННЫХ ЗАДАЧ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ**

Л. М. Шелудько<sup>20</sup>

*КГБПОУ «Лесосибирский технологический техникум»  
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В статье дано понятие «качественная задача», описывается опыт применения и значение качественных задач на занятиях физики. Решение качественных задач – неотъемлемая составная часть процесса обучения физике, поскольку она позволяет формировать и обогащать физические понятия, развивать физическое мышление обучающихся и их навыки применения знаний на практике. Качественные задачи повышают

---

<sup>20</sup>© Л. М. Шелудько, 2022

порог доступности, т.к. многие физические законы и понятия связаны с применением сложного математического аппарата, за которым обучающиеся зачастую теряют физический смысл.

Ключевые слова: физика, прием, качественная задача.

Annotation: The article gives the concept of "qualitative problem", describes the experience of using and the significance of qualitative problems in physics classes. Solving qualitative problems is an integral part of the physics teaching process, since it allows you to form and enrich physical concepts, develop students' physical thinking and their skills of applying knowledge in practice. Qualitative tasks raise the threshold of accessibility, because many physical laws and concepts are associated with the use of complex mathematical apparatus, behind which students often lose their physical meaning.

Key words: physics, reception, qualitative task.

Обучающиеся, поступившие в техникум, имеют только некоторое представление о своей будущей профессии. Поэтому очень важно на физике использовать задачи с профессиональным содержанием.

Цель данной работы: показать роль качественных задач при изучении физики с помощью таких методов, как анализ и обобщение.

Преподавание физики, кроме теории, включает в себя решение качественных и количественных задач. Выясним какую роль играют качественные задачи при изучении физики.

«Задача, в которой ставится одна из проблем, связанная с качественной стороной рассматриваемого физического явления, которая решается путем логических умозаключений, основывающихся на законах физики, построения чертежа или выполнения эксперимента, но без применения математических действий, называется качественной задачей». [2] Эти задачи позволяют обучающимся изучать физические явления и находить их проявления в профессии, тем самым повышать к ней интерес - эффективное средство усвоения физики. Приведем примеры качественных задач по физике с профессиональной направленностью по теме «Колебания и волны»:

– Можно ли считать двигатель внутреннего сгорания автоколебательной системой?

– Может ли резонировать автомобиль, едущей по дороге?

– Чем объясняется возникновение звука при работе двигателя?

– Инспектор ГАИ с помощью аппарата-локатора определяет скорость движущегося автомобиля. На каком физическом принципе основано устройство такого аппарата?

Школьники, решая качественные задачи, имеют возможность узнать новое о профессиях и специальностях. Таким образом, данный подход позволяет вести с учащимися целенаправленную профориентационную работу. Поэтому систематическое решение качественных задач необходимо как при изучении школьного курса, так и при изучении курса физики в техникуме.

Качественные задачи осуществляют связь теории с практикой. Их можно использовать на разных этапах обучения: при изучении нового материала, тем самым можно создать проблемную ситуацию; при повторении и обобщении

ранее изученного; при выработке умений, навыков; применении знаний на практике, а также при проверке знаний. [3] Проверка знаний позволяет осуществить обратную связь между обучающимися и преподавателем, помогает своевременно увидеть пробелы, ошибки в знаниях.

При решении качественных задач применяются три приема: эвристический, графический, экспериментальный. Эвристический прием учит анализировать физические явления, описанные в задаче. Использование графического приема позволяет получить ответ на вопрос задачи в процессе исследования чертежа, рисунка и т.д. Его достоинство -наглядность. Экспериментальный прием заключается в получении ответа на вопрос задачи на основе поставленного или проведенного опыта. При использовании данного приема можно задавать следующие вопросы: «Почему?», «Что произойдет?». [1] Рассмотрим использование каждого из приемов. Например, качественные задачи можно использовать при проверке знаний, выполняя лабораторные работы. В большинстве лабораторных работ от обучающихся требуется произвести какие-либо измерения, установить количественные соотношения между различными величинами. При выполнении лабораторной работы по теме «Изучение явления электромагнитной индукции» (рис 1.) обучающимся предлагается описать и зарисовать увиденное после наблюдения новых явлений.

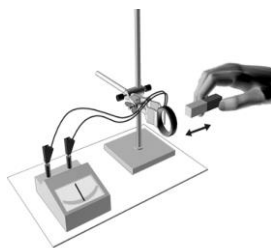


Рис.1. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного поля

В работе «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника» обучающимся предстоит письменно ответить на контрольные вопросы, которые содержат 3–4 качественные задачи:

Почему спираль электрочайника изготавливают из проводника большой площади сечения?

Приведите примеры других электроприборов, в которых нагревательным элементом является спираль. Чем эти приборы отличаются друг от друга?

Почему маломощные приборы невыгодны? Почему при пользовании такими приборами неизбежен перерасход энергии?

Задачи – рисунки (рис 2.), например, при завершении изучения темы «Магнитное поле», дают возможность обучающимся самим сформулировать условие, вопрос задачи и дать на него ответ.



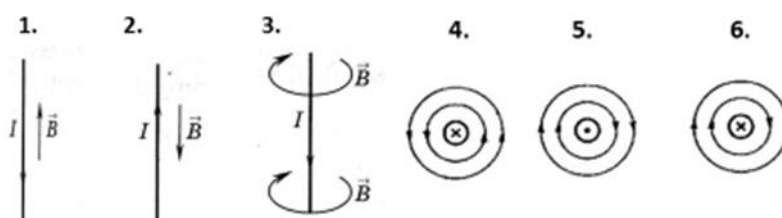


Рис.2. Направление магнитных силовых линий

Использование такого приема повышает у обучающихся самостоятельность, развивает у них воображение, умение представить физический процесс или явление. Такие задачи можно использовать не только при коллективной работе для устного контроля знаний, но и при индивидуальной работе для письменного контроля, раздав карточки обучающим с различными вариантами одной и той же задачи.

Из всего выше сказанного можно предложить следующие методические рекомендации:

- системное и плановое решение качественных задач;
- соответствие содержания по проводимой тематике;
- наличие у задачи дидактической цели;
- задачи должны быть интересными и понятными.

Умелое применение качественных задач повышает интерес обучающихся к физике и поддерживает активное восприятие материала в течение занятия, а также способствует формированию интереса к избранной ими профессии.

### Библиографический список

1. Ненашев, М. Ю., Горячева, А. О. Проблемы преподавания физики как общеобразовательной дисциплины у студентов первых курсов СПО // Современные технологии преподавания естественнонаучных дисциплин в системе общего и профессионального образования. – 2016. – С. 183–185.
2. Тульчинский, М. Е. Качественные задачи по физике в средней школе. Пособие для учителей. Москва: Просвещение, 1972. – 240.
3. Яковлев, В. П., Дубаневич, Д. Т. Роль качественных задач при изучении физики в средней общеобразовательной школе // Наука-образованию, производству, экономике. – 2016. – С. 66–67.

## ОСОБЕННОСТИ УСВОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИМИСЯ КОРРЕКЦИОННОЙ ШКОЛЫ

Е. А. Шершнева<sup>21</sup>

МАОУ «Школа - интернат №30»,  
г. Кемерово, Россия

**Аннотация:** В статье рассматриваются особенности усвоения математических знаний и умений учащимися коррекционной школы, отмечаются причины умственной отсталости и особенности поведения учащихся, которые позволяют определить их потенциальные возможности, с тем чтобы наметить пути включения учеников во фронтальную работу класса с учетом дифференцированного и индивидуального подхода к ним.

**Ключевые слова:** особенности усвоения математических знаний и умений учащимися коррекционной школы, подходы обучению математике.

**Abstract:** The article examines the features of mastering mathematical knowledge and skills by students of correctional school, notes the causes of mental retardation and the characteristics of students' behavior that allow them to determine their potential in order to outline ways to include students in the frontal work of the class, taking into account a differentiated and individual approach to them.

**Keywords:** features of mastering mathematical knowledge and skills by correctional school students, approaches to teaching mathematics.

Овладение даже элементарными математическими понятиями требует от ребенка достаточно высокого уровня развития таких процессов логического мышления, как анализ, синтез, обобщение, сравнение.

Исследования российских и зарубежных ученых показали, что для овладения математикой как учебным предметом необходима способность к формализованному восприятию математического материала (схватыванию формальной структуры задачи), способность к быстрому и широкому обобщению математических объектов, отношений, действий, способность мыслить свернутыми структурами (свертывание процесса математического рассуждения), гибкость мыслительных процессов, способность к быстрой перестройке направленности мыслительного процесса, математическая память (обобщенная память на математические отношения, методы решения задач, принципы подхода к ним).

Именно эти способности, необходимые для успешного овладения математическими знаниями, у учащихся коррекционной школы развиты чрезвычайно слабо. Известно, что математика является одним из самых трудных предметов для этой категории учащихся. С одной стороны, это объясняется абстрактностью математических понятий, с другой стороны, особенностями усвоения математических знаний учащимися.

Успех в обучении математике школьников с нарушением интеллекта во многом зависит, с одной стороны, от учета трудностей и особенностей овладения ими математическими знаниями, а с другой — от учета потенциальных

---

<sup>21</sup>© Е. А. Шершнева, 2022

возможностей учащихся. Состав учащихся коррекционной школы чрезвычайно разнороден, поэтому трудности и потенциальные возможности каждого ученика своеобразны. Однако можно усмотреть и некоторые общие особенности усвоения математических знаний и умений, которые являются характерными для всех учащихся с интеллектуальным недоразвитием.

Наблюдения и специальные исследования показывают, что узость, не целенаправленность и слабая активность восприятия создают определенные трудности в понимании задачи, математического задания. Учащиеся воспринимают задачу не полностью, а фрагментарно, т.е. по частям, а несовершенство анализа и синтеза не позволяет эти части связать в единое целое, установить между ними связи и зависимости и, исходя из этого, выбрать правильный путь решения.

Воспринимая задачу фрагментарно, ученик и решает ее на основе воспринятого фрагмента, например: «У девочки было 5 зеленых груш и 6 красных. 4 груши она отдала подруге. Сколько груш у нее осталось?» Ученик 4-го класса решает задачу так:

Сколько груш было у девочки?

5 гр.+6 гр. = 11 гр.

Ответ. 11 груш она отдала подруге.

Фрагментарность восприятия является одной из причин ошибочного вычисления значения числовых выражений, содержащих два действия вида:  $7+3+2$ ,  $1+4-2$ , когда учащиеся выполняют только одно первое действие, а записывают ответ ко всему выражению. Например,  $7+3+2=10$ ,  $1+4-2=5$ . (Слабая активность восприятия приводит к тому, что учащиеся не узнают знакомые геометрические фигуры, если они даются в непривычном положении или их нужно выделить в предметах, найти в окружающей обстановке. Они не могут найти в задаче числовые данные, если они записаны не цифрами, а словами, выделить вопрос, если он стоит не в конце, а в начале или в середине задачи, и т.д.

Трудности при обучении математике вызываются также несовершенством зрительных восприятий (зрительного анализа и синтеза) и моторики учащихся. Это проявляется в обучении письму вообще и цифр в частности. У школьников с нарушением интеллекта младших классов нередко наблюдается зеркальное письмо цифр:

3-8, 1 - Г, 2 - 2, 7 - Т

Учащиеся часто путают цифры 3, 6 и 9, 2 и 5, 7 и 8 и при чтении, и при письме под диктовку. Причиной слабого различения цифр 7 и 8 является, очевидно, и несовершенство слуховых восприятий: учащиеся не различают на слух слова семь - восемь.

Затрудненность письма у некоторых учащихся усугубляется тремором (дрожанием) рук, параличами. Нарушение координации движений у отдельных учащихся нередко служит причиной очень сильного нажима при письме, который приводит к поломке карандаша и прорыву бумаги.

Несовершенство зрительных восприятий, трудности пространственной ориентировки приводят к тому, что учащиеся не видят строки и не понимают ее

значения. Поэтому ученик может начать писать строчку цифр в левом верхнем углу тетради, а закончить ее в правом нижнем углу, т.е. располагает цифры по диагонали, также располагает и строчки примеров, не соблюдает высоту цифр, интервалов.

Известно, что у умственно отсталых школьников с большим трудом вырабатываются новые условные связи, особенно сложные, но, возникнув, они оказываются непрочными, хрупкими, а главное, недифференцированными. Слабость дифференциации нередко приводит к уподоблению знаний. Учащиеся быстро утрачивают те существенные признаки, которые отличают одну фигуру от другой, один вид задачи от другого, те признаки, которые позволяют различать числа, действия, правила и т. д. Уподобление наблюдается и у учащихся массовой школы, но это происходит реже, когда знания забываются, сглаживаются или плохо усвоены по той или иной причине. У умственно отсталых школьников наблюдается грубое уподобление. Например, получив задание найти похожие геометрические фигуры, учащиеся отбирают и квадраты, и прямоугольники, и треугольники; единицы длины они уподобляют единицам массы, стоимости, площади (расстояние измеряется килограммами, квадратными метрами:  $100 \text{ кв. м} = 100 \text{ р.}$ ). Уподобляются задачи, в которых есть хоть какое-то внешнее сходство (простые задачи уподобляются сложным, и наоборот) и т.д.

Причины уподобления знаний неоднородны. Одна из причин состоит в том, что приобретенные знания сохраняются неполно, неточно, объединение знаний в системы происходит с трудом, системы этих знаний недостаточно расчленены.

Другая причина слабой дифференцированности математических знаний кроется в отрыве математической терминологии от конкретных представлений, реальных образов, объектов, в непонимании конкретной ситуации задачи, математических зависимостей и отношений между данными, а также между данными и искомыми. Например, учащиеся не представляют себе реально таких единиц измерения, как километр и килограмм, а некоторое сходство в их звучании приводит к их уподоблению.

Трудности в обучении математике учащихся коррекционной школы обуславливаются косностью и тугоподвижностью процессов мышления, связанных с инертностью нервных процессов. Проявление этих процессов мышления умственно отсталых при обучении математике многообразно.

Отмечается «застревание» на принятом способе решения примеров, задач, практических действий. С трудом происходит переключение с одной умственной операции на другую, качественно иную. Например, учащиеся, научившись складывать и вычитать приемом пересчитывания, с большим трудом овладевают приемами присчитывания и отсчитывания.

Недостатки мышления проявляются также в стереотипности ответов. Например, задание посчитать от 2 до 6 выполняется нередко умственно отсталым учеником на основе стереотипно заученного числового ряда. Он считает от 1 до 10 (1, 2, 3, ..., 10). На вопрос учителя: «Сколько будет, если  $3 \times 2$ ?» — умственно отсталый ученик воспроизводит таблицу умножения числа 3. При этом он

забывает, зачем он это делает, так как не удерживает в памяти задание, «теряет» его. Косность мышления проявляется в «приспосабливании» заданий к своим знаниям и возможностям.

Эта особенность проявляется и при воспроизведении задач. Задачу на нахождение неизвестного компонента ученик воспроизводит как задачу на нахождение результата, т.е. более привычную. Например, задачу: «У мальчика было три яблока. Несколько яблок он съел, осталось у него одно яблоко. Сколько яблок съел мальчик?». Ученик 4-го класса воспроизводит так: «У мальчика было три яблока, он съел одно яблоко. Сколько яблок у него осталось»

Таким образом, для успешного обучения учащихся коррекционной школы математике учитель должен хорошо изучить состав учащихся, знать причины умственной отсталости каждого ученика, особенности его поведения, определить его потенциальные возможности, с тем чтобы наметить пути включения его во фронтальную работу класса с учетом его психофизических особенностей, степени дефекта. Это даст возможность правильно осуществить дифференцированный и индивидуальный подход к учащимся, наметить пути коррекционной работы, т.е. обеспечить их всестороннее развитие.

#### **Библиографический список:**

1. Беляева, О. Л., Уфимцева, Л. П. Подготовка безбарьерного образовательного пространства массовой школы для будущих первоклассников с нарушенным и сохранным слухом посредством детско-родительского клуба // Сибирский вестник специального образования. – 2013. – №3(11).

2. Королева, Ю. А. Взаимодействие младших школьников с задержкой психического развития в условиях интеграции // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 60. – С. 404–408.

3. Князев, М. В. Реализация принципа интеграции в оздоровительно-коррекционной работе с детьми с умственной отсталостью // Вестник ТГУ. – 2011. – Вып. 9. – С. 124–128

4. Соколова, Е. В. Психология детей с задержкой психического развития: учеб. пособие / Е.В. Соколова. – Москва : Сфера, 2009.

5. Специальная педагогика / под ред. Н. Н. Назаровой. – В 3-х тт. – Москва : Академия, 2008.

## АНАЛИЗ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ РАЗВИВАЮЩИХ ИГР

Н. В. Шорохов<sup>22</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО  
«Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается актуальность развивающих игр, актуализация игр по возрастам, обращено внимание на моменты при разработке игр. В статье представлены данные, отражающие предпочтения студентов при выборе компьютерных игр, рассмотрены двигательные качества и когнитивные способности.

**Ключевые слова:** развивающие игры, образование, средства разработки, Unity.

**Annotation:** This article discusses the relevance of educational games, the actualization of games by age, attention is paid to the moments in the development of games. The article presents data reflecting students' preferences when choosing computer games, motor qualities and cognitive abilities are considered.

**Keywords:** educational games, education, development tools, Unity

Цель исследования – проанализировать средства разработки компьютерных развивающих игр.

Игра помогает ребёнку в обучении посредством преодоления скуки, разнообразив досуг ребёнка, помогает преодолеть усталость как физическую, так и психологическую. Самое главное при разработке развивающей игры учесть предпочтения и детей, и преподавателя.

Игра — это деятельность познавательная, она представляет собой своеобразную практическую форму размышления ребенка об окружающей его природе и социальной действительности. Благодаря особенностям игровых средств отображения действительности ребенок в игре впервые приобщается к абстрактному мышлению. Умственное развитие – это образование, являющееся центральной частью общего психического развития ребенка во всей будущей жизни. В свою очередь, умственное развитие – это сложный процесс, направленный на формирование познавательных интересов, знаний и умений.

Компьютерные игры – новый вид развивающего обучения. В чем же польза от этих игр? Компьютерные технологии избавляют как педагога, так и ребенка от тяжелой рутинной работы. Ребенок нуждается в достаточном количестве знаний для дальнейшего формирования ума. В наше время современные дети больше склонны получать информацию из компьютера, нежели из книг, поэтому надо идти в ногу со временем.

Одним из способов решения данной задачи является разработка различного рода приложений игр. В игре вырабатываются такие жизненно важные качества, как внимательность, усидчивость, память, упорство, настойчивость в достижении цели. Таким образом, использование

---

<sup>22</sup>© Н. В. Шорохов, 2022

компьютерной программы повышает мотивацию не только за счет игровой стратегии, на которой программа базируется, но и потому, что ребенок получает одобрение, похвалу не только со стороны взрослых, но и со стороны компьютера.

Компьютерные игры, как нетрадиционный метод обучения может существовать наравне с традиционными методами преподавания. Задача преподавателя разъяснить, что эффективность от компьютерной игры будет только в том случае, если ребёнок проводит не больше, чем 1,5 час в сутки за компьютером. Индустрия разработки компьютерных игр — это новое направление и малоизученное. Применение информационно компьютерных технологий и распространение компьютерных игр среди учеников и студентов предполагает поиск новых методов с их применением и оптимизацию процесса обучения. Компьютерные игры способствуют самостоятельному изучению, мотивируют их на совершенствование навыков аудирования и коммуникативного общения.

Многие хотя бы раз в жизни задумывались о создании собственной игры. И если 10 лет назад сделать ее самостоятельно было невероятно сложно, то сегодня можно найти тысячи видео уроков, как создать свою собственную игру и даже заработать на ней. Все это стало возможным благодаря специальным программным комплексом управления, на которых можно разрабатывать игры в одиночку, иногда даже без знания языков программирования.

Рассмотрим виды программ для разработки развивающих игр. На сегодняшний день существуют несколько общепринятых программных решений для создания игр, а именно:

1. Unreal Engine 4 с возможностью писать код с помощью C++.
2. Unity, позволяющая создавать игры на C# или UnityScript.
3. Godot
4. CryEngine

Остановимся на них подробнее.

Unity [4]

Одна из самых популярных платформ для создания игр – Unity. Она появилась в 2005 году и до сих пор не теряет спроса среди гейм-разработчиков. Первая причина, почему программный комплекс управления так долго держится на плаву – это огромное сообщество и множество официальных и неофициальных видео уроков, которые помогают создавать игры и решать многие проблемы.

Unreal Engine [7]

Еще один лидер в рейтинге игровых движков. Unreal Engine – это платформа, заточенная под 3D с системой визуального программирования Blueprint, благодаря которой можно собирать прототипы без навыков программирования.

CryEngine [6]

CryEngine позволяет создавать игры с фотореалистичной графикой. При должном умении проекты, разработанные с его помощью, превосходят по качеству картинки любые игры



Godot [5] – бесплатная платформа для разработки игр с открытым исходным кодом. Главным минусом Godot можно назвать малое в сравнении с Unity количество документации и видео уроков, особенно на русском языке.

Unity чаще всего используют для разработки мобильных игр на IOS и Android, а Unreal Engine 4 для разработки игр на такие платформы, как PlayStation, Windows, MacOS и Xbox. Есть такое мнение, что легче всего начинать развиваться в сфере GameDev посредством изучения такого способа взаимодействия со средой разработки как Visual Scripting.

Естественно, пользователь, услышав о необходимости писать код, непременно взглянет в сторону чего-то более простого и понятного на первый взгляд. И этот пользователь откроет для себя очень гибкую систему, позволяющую создавать игры с, на первый взгляд, наименьшими усилиями.

В 2020 году Unity полноценно добавили в свой программный комплекс управления возможность визуального программирования.

Выбор между Godot и Unity прост. Если вы хотите получить работу в игровой индустрии или хотите сосредоточиться в основном на играх 3D, VR и AR, тогда Unity – лучший выбор для вас. Если вы хотите стать полноценным инди-игроком в 2D-играх и хорошо разбираетесь в кодах, то Godot – лучший вариант. Поддержка Godot 3D может улучшиться в будущем, но она никогда не сможет соответствовать стандартам Unity.

Unity – это универсальная игровая платформа для разработки, предназначенная для всех. С другой стороны, CryEngine хороша для определенных групп людей. Люди, желающие создать игру с модифицированной игровой платформой, могут выбрать CryEngine. Unity – лучший вариант во всех остальных случаях.

Заключение: В статье представлен анализ средств разработки компьютерной развивающей игры: Unity, Unreal Engine 4, CryEngine и Godot. Описанные средства могут быть использованы для создания различных компьютерных игр: образовательных, познавательных, развивающих и даже просто развлекательных и других, которые могут свободно распространяться через Интернет. Можно сделать выводы, что на данный момент в Unity, безусловно, более развит графический редактор кода, в отличие от остальных, в которых пока не хватает документации и более удобного интерфейса, дружелюбного к новому пользователю. Также можно сказать, что на Unity уже можно писать мини игры с помощью Visual Studio Code.

### **Библиографический список:**

1. Unity Answers [Электронный ресурс] : справочник Unity, 2018. - Режим доступа: <https://answers.unity.com/index.html>.
2. Игровые объекты (Game Object) [Электронный ресурс] / Unity 3D Game Development. Статьи и уроки по разработке игр под Unity 3D. — 2016. — Режим доступа: [http://unity-dev.ru/basics\\_game\\_objects](http://unity-dev.ru/basics_game_objects).
3. Создание сцен [Электронный ресурс] / Unity 3D Game Development. Статьи и уроки по разработке игр под Unity 3D. — 2016. — Режим доступа: [http://unitydev.ru/building\\_scenes](http://unitydev.ru/building_scenes).



4. Unity download [Электронный ресурс] : справочник Unity, 2018. - Режим доступа: <https://unity3d.com/ru/get-unity/download>.

5. GODOT download [Электронный ресурс] : справочник godot , 2018. - Режим доступа: <https://godotengine.org/download/windows>.

6. CryEngine download [Электронный ресурс] : справочник CryEngine , 2018. - Режим доступа: <https://www.cryengine.com/download>.

7. Unreal Engine download [Электронный ресурс] : справочник Unreal Engine , 2018. - Режим доступа: <https://www.unrealengine.com/en-US/download>.

УДК 372.851

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ ОШИБОК ПРИ РЕШЕНИИ ЛОГАРИФМИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

Е. Н. Яковлева<sup>23</sup>

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО  
«Сибирский федеральный университет»  
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Статья посвящена основным ошибкам, которые совершают учащиеся при решении логарифмических уравнений и рекомендациям по устранению таких ошибок.

Ключевые слова: логарифмические уравнения, типичные ошибки, рекомендации по устранению ошибок.

Annotation: The article is devoted to the main mistakes that students make when solving logarithmic equations and recommendations for eliminating such errors.

Keywords: logarithmic equations, typical errors, recommendations for error correction.

Существуют следующие типичные ошибки, которые могут возникнуть при решении заданий на тему «Логарифмические уравнения»:

1. При решении уравнений школьники пропускают дополнительные пояснения в используемых ими преобразованиях и при этом нарушают равносильность. Данная ошибка очень распространена. Она приводит к тому, что в решении теряются корни или появляются лишние. Они возникают, когда обе части уравнения делят на какое-либо выражение, которое содержит неизвестное, при этом могут быть потеряны корни, которые данные выражения обращают в ноль. Также, в процессе решения выполняются нетождественные преобразования, которые приводят к уменьшению области допустимых значений неизвестного, а это значит, что некоторые корни будут потеряны. Появление же лишних корней может быть в случаях, когда обе части дробного уравнения либо умножают, либо сокращают на выражение, содержащее неизвестную величину. Рассмотрим на примере:

Пример 1. Решите уравнение:

$$\log_3(5 - x) = 3 - \log_3(-1 - x).$$

Данное уравнение учащиеся очень часто решают следующим образом:

$$\log_3(5 - x) = 3 - \log_3(-1 - x),$$

---

<sup>23</sup>© Е. Н. Яковлева, 2022

$$\begin{aligned}\log_3(5-x) + \log_3(-1-x) &= 3, \\ \log_3((5-x)(-1-x)) &= 3, \\ (5-x)(-1-x) &= 3^3, \\ x^2 - 4x - 32 &= 0, \\ x_{1,2} &= \frac{4 \pm \sqrt{16 + 128}}{2} = \frac{4 \pm 12}{2}. \\ x_1 &= -4; \quad x_2 = 8 [1].\end{aligned}$$

В данном решении как раз показан случай, когда учащиеся не проводят дополнительных рассуждений, а сразу записывает получившиеся корни без проверки. Но если провести проверку, то обнаружится, что  $x_2 = 8$  не является корнем, потому что обе части теряют свой смысл при подстановке. И в итоге  $x_1 = -4$  является единственным корнем данного уравнения.

Рекомендации по устранению ошибки:

1. Повторить понятия равносильности уравнений и неравенств и их следствий.
2. Записывать и приводить все дополнительные рассуждения (находить ОДЗ).
3. Контролировать учащихся, чтобы они не сокращали решение и делали проверку корней.
4. Рассмотреть ситуации, приводящие к потере или появлению новых корней.

Пример 2. Решить уравнение  $\log_3(x-2) = -\log_3(x+6) + 2$ .

Решение. Для начала найдем ОДЗ:

$$\begin{cases} x-2 > 0, \\ x+6 > 0, \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > 2, \\ x > -6, \end{cases} \rightarrow x > 2.$$

Перенесем логарифмы в одну сторону и, применяя свойство логарифма, преобразуем уравнение:

$$\begin{aligned}\log_3(x-2) + \log_3(x+6) &= 2, \\ \log_3((x-2) \cdot (x+6)) &= 2, \\ \log_3(x^2 + 4x - 12) &= 2.\end{aligned}$$

Используем определение логарифма:

$$\log_3(x^2 + 4x - 12) = \log_3 9.$$

Потенцируем и получаем  $x^2 + 4x - 12 = 9$ ,

$$x^2 + 4x - 21 = 0,$$

$$D = b^2 - 4ac = 16 + 84 = 100, \quad \sqrt{D} = 10.$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2 \cdot a} = \frac{-4 - 10}{2 \cdot 1} = \frac{-14}{2} = -7;$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2 \cdot a} = \frac{-4 + 10}{2 \cdot 1} = \frac{6}{2} = 3.$$

Корень  $x_1$  не соответствует ОДЗ, поэтому  $x_2$  будет единственным корнем.

Ответ:  $x_2 = 3$ .

2. Невнимание к области определения может привести к невозможности решения уравнения.

Многие учащиеся не придают значения ОДЗ, хотя в ряде случаев она необходима для нахождения решения.

Пример 3. Решим уравнение  $\log_2(2 - x) + \sqrt{x} + \sqrt{x^2 - 2x} = 1$ .

Найдем область определения:

$$\begin{cases} 2 - x > 0, \\ x \geq 0, \\ x^2 - 2x \geq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x < 2, \\ x \geq 0, \\ \begin{cases} x \leq 0, \\ x \geq 2. \end{cases} \end{cases}$$

Откуда имеем  $x = 0$ . Подстановкой проверим является ли данное число корнем уравнения.

$$\log_2 2 + \sqrt{0} + \sqrt{0^2 - 2 \cdot 0} = 1, \quad 1=1.$$

Ответ:  $x = 0$ .

Рекомендации по устранению ошибки.

1. Необходимо повторить понятие ОДЗ, правила решения систем уравнений (неравенств) и нахождения ОДЗ.

2. Предложить подборку заданий, которые нельзя решить без использования ОДЗ, например:

- Решите неравенство  $2^{\sqrt{10-x}} - (x - 9) \lg(x - 9) > 0$ ;

- Решите уравнение  $1 + \sqrt{x + 2 \lg a} = \sqrt{x - 1}$ .

3. Проблема учащихся еще заключается в том, что они не владеют данным материалом по теме: плохо знают определения, понятия, алгоритмы и т. д.

Пример 4. Решить уравнение  $\log_7(x - 6) = 2$ .

Решение.  $\log_7(x - 6) = \log_7 128$ ,

$$(x - 6) = 128, \quad x = 134.$$

В данном примере допущена ошибка в незнании определения логарифма.

Данную ошибку можно ликвидировать путем спланированного и систематического повторения учителем основных ЗУН учащихся.

1) Необходимо повторить:

- определения логарифма, логарифмического уравнения и неравенства;

- основных свойств логарифма;

- виды логарифмических уравнений и неравенств.

Пример 5. Решить уравнение  $\log_4 x - 2 \cdot \log_{\frac{1}{4}} x = 3$ .

Решение. Данное уравнение преобразуем, используя свойства логарифма к вычитаемому:

$$\log_4 x - 2 \cdot \log_{4^{-1}} x = 3,$$

$$\log_4 x - \frac{2}{-1} \cdot \log_4 x = 3,$$

$$\log_4 x + 2 \cdot \log_4 x = 3,$$

$$\log_4 x + \log_4 x^2 = 3.$$

Используем сначала свойство суммы логарифмов:

$$\log_4 x^3 = 3.$$

Затем определение логарифма:

$$\log_4 x^3 = \log_4 64,$$

$$x^3 = 64,$$

$$x = 4.$$

Проведем проверку:  $\log_4 4 - 2 \log_{\frac{1}{4}} 4 = 1 - 2 \cdot (-1) = 3$ .

Ответ:  $x = 4$ .

2) Повторить методы решения логарифмических уравнений и неравенств: метод решения уравнений и неравенств, основанный на определении логарифма; потенцирование; логарифмирование; метод замены переменных; приведение к одному основанию.

3) Проверку уровня ЗУН можно осуществить, если проводить контроль с помощью тестирования или устного опроса. Рекомендуем проводить разбор основных ошибок, которые могут возникнуть при решении уравнений (неравенств), предложив учащимся задания по типу «найди ошибку», например:

Пример 6. Найдите ошибку в решении уравнения

$$\begin{aligned} \lg(x(x+3)) + \lg \frac{x+3}{x} &= 0, \\ \lg x + \lg(x+3) + \lg(x+3) - \lg x &= 0, \\ 2 \lg(x+3) &= 0, \quad \lg(x+3) = 0, \\ x+3 &= 10^0, \quad x+3 = 1, \quad x = -2. \end{aligned}$$

#### **Библиографический список:**

1. Далингер, В. А. Типичные ошибки учащихся при решении логарифмических уравнений и неравенств их систем и пути их предупреждения / В. А. Далингер // Международный журнал Экспериментального образования. – 2015. – № 4-2. – с. 445-450.

2. Лазарева, Дарья Валерьевна. Методика изучения темы «Логарифмические уравнения и неравенства» в курсе математики средней школы [Электронный ресурс] : выпускная квалификационная работа бакалавра : 44.03.05 / Д. В. Лазарева. – Лесосибирск : СФУ; ЛПИ — филиал СФУ, 2022.