

Использование информационных технологий при организации самостоятельной работы школьников в обучении математике

С. А. Чиркова¹, В. И. Варанкина²

¹магистрант кафедры фундаментальной математики, Вятский государственный университет.

Россия, г. Киров. E-mail: tchirrkova.swetlana@yandex.ru

²кандидат физико-математических наук, доцент кафедры фундаментальной математики,

Вятский государственный университет. Россия, г. Киров. E-mail: veravarankina@gmail.com

Аннотация. Задача эффективной организации самостоятельной работы школьников поставлена перед учителями в связи с введением Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. В 2020 году из-за эпидемиологической обстановки все более актуальной становится задача развития методик и технологий организации самостоятельной работы школьников с применением информационно-образовательных ресурсов. В статье перечислены основные образовательные Интернет-ресурсы, используемые в обучении школьников математике. Описываются возможности и обосновываются преимущества использования информационных технологий в образовании при их разумном применении в совокупности с традиционными методами обучения.

Ключевые слова: информационные технологии в образовании, самостоятельная работа школьников, обучение математике.

После введения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), в основе которого лежит системно-деятельностный подход, все более актуальной становится задача организации самостоятельной работы школьников.

В соответствии с ФГОС ООО ученикам требуется научиться самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы познавательной деятельности; самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией [4].

Образовательный стандарт также предполагает формирование и развитие у школьников компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие у них мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами [1].

Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования обеспечиваются современной информационно-образовательной средой, которая должна предоставить учителю информационно-методическую поддержку образовательной деятельности, а также дистанционное взаимодействие всех участников образовательных отношений: обучающихся, их родителей или законных представителей, педагогических работников – в том числе в рамках дистанционного образования. А организация, осуществляющая образовательную деятельность, должна иметь интерактивный электронный контент по всем учебным предметам [4].

Работу учителя невозможно представить без использования современных методов и технологий обучения. Информационные технологии используются в наше время практически во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и в образовании.

В документах ЮНЕСКО под технологией обучения понимается системный метод создания, применения и определения всего учебного процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических, человеческих ресурсов и их взаимодействия. Технологичность учебного процесса состоит в том, чтобы сделать учебный процесс полностью управляемым [7].

Информационные технологии обучения (ИТО) – это совокупность методов и технических средств сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяющей знания людей и развивающей их возможности по управлению техническими и социальными процессами [3].

На первом этапе информационные технологии начали активно использоваться для обучения детей, которые по каким-либо причинам не могут посещать учебные заведения (дети-инвалиды,

обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, дети, обучающиеся на дому и в медицинских организациях). Такие дети вынуждены много работать самостоятельно. Поэтому возникает необходимость в организации обучения так, чтобы учитель получил возможность расширить объемом необходимой для изучения информации, контролировать самостоятельную работу учащихся. Отдельно можно рассматривать вопрос организации обучения с применением информационных образовательных Интернет-ресурсов для обучения одаренных детей, а также детей, проживающих в удаленных районах.

В 2020 году из-за эпидемиологической ситуации, когда все учебные заведения перешли на дистанционное обучение, востребованность в использовании ИТ в образовании резко возросла.

Перед учителем встала задача организации самостоятельной работы школьников не только дома, но и на уроке – дистанционно с использованием информационно-образовательной среды.

При этом перед педагогом возникает ряд проблем: как отобрать и оформить учебный материал; каким способом донести информацию до учеников; как проверить усвоение материала; и, наконец, какие образовательные ресурсы для этого выбрать.

Все эти проблемы помогают решить образовательные интернет-ресурсы.

К образовательным интернет-ресурсам относятся:

- официальные сайты федеральных и региональных органов управления образованием;
- федеральные и региональные образовательные порталы;
- сайты образовательных газет и журналов, издательств, которые выпускают учебно-методическую литературу;
- электронные учебники и пособия, электронные энциклопедии, словари и справочники, электронные библиотеки, каталоги, различные коллекции учебных материалов;
- методические сайты, персональные сайты работников сферы образования;
- дистанционные учебные курсы;
- электронные тренажеры, предназначенные для выработки и закрепления знаний и умений по предмету, подготовки к ОГЭ и ЕГЭ, проверка которых производится автоматически – компьютером;
- сервисы для составления и проведения онлайн-тестов и другие технологии электронного обучения.

Отсутствие систематизации в размещении материалов в сети Интернет затрудняет их использование и для педагога, и для родителей, и для учеников. Для решения этой проблемы сегодня создаются каталоги образовательных ресурсов, а также образовательные порталы, которые объединяют несколько ресурсов. Например, на портале «Российское образование» собрано множество полезных и качественных ресурсов, которые можно эффективно использовать в работе учителя-предметника.

По заказу Федерального агентства по образованию создана информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», где собраны и систематизированы образовательные ресурсы не только общего, но и профессионального образования. Она включает федеральные и региональные образовательные порталы, в том числе портал «Российское образование», федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР), единую коллекцию цифровых образовательных ресурсов (ЦОР).

В период дистанционного обучения для проведения онлайн-уроков в школах используются разные образовательные платформы. Например, в школе № 73 г. Кирова применяется платформа JitsiMeet. Это онлайн-чат, использующий технологию с открытым кодом под названием WebRTC. Она позволяет передавать видео- и аудиоданные между браузерами по принципу «точка-точка» без выделенного сервера. JitsiMeet не требует установки программ или регистрации на каких-либо сервисах.

В режиме видеоконференции у учителя есть возможность проводить уроки, объяснять новый материал, комментировать задания, отвечать на вопросы учеников.

На портале «Российская электронная школа» (РЭШ), являющемся структурным элементом государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы, размещены интерактивные уроки по всему школьному курсу с 1 по 11 класс от лучших учителей страны, созданные для того, чтобы у каждого школьника была возможность бесплатно получить качественное общее образование [6].

Например, при изучении в 5 классе темы «Задачи на совместную работу» перед выполнением домашнего задания мы рекомендуем посмотреть урок по данной теме на портале РЭШ. Материал, его объяснение, примеры решения задач полностью соответствуют школьной программе. После просмотра этого урока и разбора номеров из учебника дети выполняют задание из учебника. Использовать такие уроки можно не только во время дистанционного обучения, но и тогда, когда де-

ти по какой-то причине пропустили урок (болели, были на соревнованиях и др.). Кроме видеоуроков, на портале имеются упражнения и проверочные задания по всем темам.

Также в работе учителя мы рекомендуем использовать цифровой образовательный ресурс для школ «ЯКласс». «ЯКласс» содержит теоретический материал по школьной программе, это своеобразный учебник с примерами; тренировочные задания для выработки практических навыков и проверочные работы для контроля усвоения знаний, умений и навыков.

Ученик может с помощью этого ресурса самостоятельно освоить тему, выполнить тренировочную работу, а затем приступить к решению задач проверочной работы. Если школьник не справился с какими-то заданиями, ему предлагается ознакомиться с разбором решения и выполнить это задание еще раз. А затем можно выполнять проверочную работу повторно.

Учителю можно использовать готовые проверочные работы либо составлять собственные, можно ограничить время выполнения заданий и количество попыток, можно самостоятельно установить баллы за каждое задание.

После выполнения школьниками работы учитель в своем личном кабинете может посмотреть сводную таблицу с результатами выполненных заданий: сколько попыток использовано, сколько затрачено времени, какие ошибки допустили ученики, сколько баллов набрали.

Если ученик не справился с проверочной работой, то можно предложить ему прорешать те задачи, где он допустил ошибки. Тем самым создается индивидуальный образовательный маршрут. Это повышает мотивацию детей, и они часто просят дать им возможность написать повторно проверочные работы, чтобы добиться более высоких результатов.

Например, при изучении темы «Геометрическая прогрессия» организация самостоятельной работы осуществляется по плану:

- 1) законспектировать теоретический материал, записав формулы и примеры в тетрадь;
- 2) решить задачи под указанными учителем номерами;
- 3) выполнить тренировочную работу обучающего характера без ограничений по времени и количеству попыток;
- 4) разобрать самостоятельно ошибки, повторить необходимый теоретический материал, потренироваться в решении тех заданий, в которых ошибались;
- 5) выполнить на оценку проверочную работу.

Среди учеников всегда есть такие, которые способны успешно решать задания основного уровня без тренировок, поэтому доступ к проверочной работе можно открыть на несколько дней: кто-то решает раньше, а кто-то – позже. По результатам проверочной работы для каждого ученика можно составить индивидуальный маршрут: для слабых – еще раз пройти тему и выполнить аналогичную работу (той же сложности), а для способных к математике детей – перейти к решению более сложных задач.

Еще одна широко используемая интерактивная образовательная онлайн-платформа – «Учи.ру». Детям нравится изучать на ней школьные предметы в интерактивной форме. Можно задавать проверочные работы и домашние задания, решения которых проверяются автоматически, а результаты сразу отражаются в личном кабинете учителя. В связи с переходом школ на дистанционное обучение эта онлайн-платформа в 2020 году расширила свои возможности. Появилась возможность проведения видеозанятий с классом и трансляций онлайн-уроков.

В рейтинге компании SimilarWeb, которая оценивает сайты на основании их популярности среди пользователей, «Учи.ру» и «ЯКласс» вошли в пятерку наиболее популярных образовательных сайтов.

Для подготовки учеников ОГЭ и ЕГЭ многие учителя математики используют такой ресурс, как «Сдам ОГЭ (ЕГЭ)».

Кроме использования готовых электронных ресурсов, учителя создают свои персональные сайты, на которых размещают необходимую информацию, материалы уроков и задания для самостоятельной работы. При использовании персонального сайта появляется возможность разрабатывать и использовать собственные методики, а также осуществлять обратную связь педагога с учащимися и их родителями.

Перечислим те преимущества, которые дают учителю информационные технологии в обучении школьников.

– ИТ позволяют продуктивно и интересно организовывать учебный процесс, используя различные виды представления информации: аудиозаписи, видеофайлы, анимации и др. Учащимся легче усвоить красочно оформленный материал и выполнить задания в интерактивной форме [5].

– При организации самостоятельной работы с применением электронных ресурсов учащиеся могут восстанавливать пропущенные занятия, чтобы не отставать по программе; повторять материал перед контрольной работой; индивидуально готовиться к ЕГЭ, ОГЭ, зачетам и экзаменам.

– У школьников появляется возможность выполнять работу, заданную учителем с любого устройства, подключенного к сети Интернет, в любом месте и в любое удобное время; самостоятельно изучать курс в своем темпе, с возможностью повторения.

– Для каждого ученика можно подобрать персональные задания, их последовательность и уровень сложности, реализуя индивидуальный подход. Таким образом, повышается интерес к предмету, заинтересованность в достижении результата, развиваются навыки самостоятельной работы.

– У учителя появляется возможность создавать свои задания или использовать готовые, составленные другими педагогами; загружать дополнительный материал; задавать точные критерии и параметры выполнения учащимися проверочных работ.

– ИТ позволит облегчить работу учителя и сэкономить его время. Созданные один раз материалы можно использовать долгое время. Автоматическая проверка и вывод результатов, с указанием ошибок каждого ученика позволяют не только сократить время проверки, но и спланировать работу по коррекции знаний.

Заметим, что дистанционное обучение лишь обогащает разработанные ранее методики преподавания. Ничто не заменит живого слова учителя. Однако грамотное сочетание очной и дистанционной форм обучения имеет неоспоримые преимущества.

Список литературы

1. Образовательные ресурсы сети Интернет для основного общего и среднего (полного) общего образования. Каталог. М. : Федеральное агентство по образованию, 2006.
2. Образовательные технологии // Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Образовательные_технологии.
3. Пащенко О. И. Информационные технологии в образовании : учебно-методическое пособие. Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. 227 с.
4. Полозова И. А. Организация самостоятельной работы студентов колледжа при обучении математике и информатике посредством информационного образовательного интернет-портала // Открытый урок: обучение, воспитание, развитие, социализация. 2017. URL: <https://open-lesson.net/6573>.
5. Рейтинг сайтов по науке и образованию // SimilarWeb. URL: <https://www.similarweb.com/top-websites/category/science-and-education/education>.
6. Российская электронная школа : Официальный сайт. URL: <https://resh.edu.ru>.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утв. 17.12.10. № 1897.

Use of information technologies in the organization of independent work of schoolchildren in teaching mathematics

S. A. Chirkova¹, V. I. Varankina²

¹master student of the Department of fundamental mathematics, Vyatka State University.
Russia, Kirov. E-mail: tchirckova.swetlana@yandex.ru

²PhD of Physical and Mathematical Sciences, associate professor of the Department of fundamental mathematics, Vyatka State University. Russia, Kirov. E-mail: veravarankina@gmail.com

Abstract. The task of effective organization of independent work of schoolchildren is set for teachers in connection with the introduction of the Federal state educational standard of basic general education. In 2020, due to the epidemiological situation, the task of developing methods and technologies for organizing independent work of schoolchildren using information and educational resources becomes more and more urgent. The article lists the main educational Internet resources used in teaching mathematics to schoolchildren. It describes the possibilities and justifies the advantages of using information technologies in education when they are reasonably applied in conjunction with traditional teaching methods.

Keywords: information technologies in education, independent work of schoolchildren, teaching mathematics.

References

1. *Obrazovatel'nye resursy seti Internet dlya osnovnogo obshchego i srednego (polnogo) obshchego obrazovaniya. Katalog* – Educational resources of the Internet for basic general and secondary (full) general education. Catalog. M. Federal Agency for education. 2006.
2. *Obrazovatel'nye tekhnologii* – Educational technologies // Wikipedia. Available at: https://ru.wikipedia.org/wiki/Образовательные_технологии.
3. *Pashchenko O. I. Informacionnye tekhnologii v obrazovanii : uchebno-metodicheskoe posobie* [Information technologies in education : educational and methodological guide]. Nizhnevartovsk. Nizhnevartovsk State University. 2013. 227 p.

4. Polozova I. A. *Organizaciya samostoyatel'noj raboty studentov kolledzha pri obuchenii matematike i informatike posredstvom informacionnogo obrazovatel'nogo internet-portala* [Organization of independent work of college students in teaching mathematics and computer science through an information educational Internet portal] // *Otkrytyj urok: obuchenie, vospitanie, razvitie, socializaciya* – Open lesson: training, education, development, socialization. 2017. Available at: <https://open-lesson.net/6573>.

5. *Rejting sajtov po nauke i obrazovaniju* – Rating sites on science and education // SimilarWeb. Available at: <https://www.similarweb.com/top-websites/category/science-and-education/education>.

6. *Rossijskaya elektronnaya shkola : Oficial'nyj sajt* – Russian electronic school : Official website. Available at: <https://resh.edu.ru>.

7. Federal state educational standard of basic general education. Adopted: 17.12.10. No. 1897. (in Russ.)