

Министерство просвещения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики и информатики
Кафедра информатики, информационных технологий
и методики обучения информатике

**Развитие творческих способностей учащихся средствами
информационно-коммуникационных технологий на уроках
информатики и во внеурочной деятельности**

*Выпускная квалификационная работа
бакалавра по направлению подготовки
44.03.05. – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль «Математика и информатика»*

Допущено к защите
Зав. кафедрой

дата подпись

Исполнитель:
Стрябкова Анастасия
Евгеньевна
Обучающийся МИ-1932 гр.

подпись

Руководитель:
Газейкина А.И.
к.п.н., доцент кафедры
ИИТиМОИ

подпись

Екатеринбург 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	6
1.1. Творческие способности: сущность, виды, компоненты, возможность развития	6
1.2. Применение средств информационно-коммуникационных технологий для развития творческих способностей	16
1.3. Анализ существующего опыта развития творческих способностей в процессе обучения информатике	23
ГЛАВА 2. КОМПЛЕКС УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	32
2.1. Методические рекомендации к разработке и использованию учебных заданий по информатике, направленных на развитие творческих способностей учащихся с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.....	32
2.2. Комплекс заданий, направленных на развитие творческих способностей учащихся 7-9-х классов.....	33
2.3. Апробация результатов	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	55

ВВЕДЕНИЕ

В наше время обществу необходимы творческие, креативные личности, способные создавать новое и не бояться экспериментировать. Современная школа одной из главных задач ставит формирование и развитие у учащихся способностей, которые способствовали бы активной, творческой учебной работе. Запрос на формирование творческих личностей подкрепляется также федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, в условиях реализации которого определены элементы социального опыта освоения программ основного общего образования, включающие творческую деятельность. Также в стандарте отмечается, что программа основного общего образования направлена на развитие творческих способностей. Личностные же результаты освоения основной образовательной программы включают ценность самостоятельности и инициативы, в основе которых лежат качества личности, которые соответствуют творческим способностям обучающихся.

Данной проблемой занимались Рубинштейн С.Л., Леонтьев А.Н., Богоявленская Д.Б., Лук А.Н., Теплов Б.М., Кондратьева Н.В. и другие, которые в своих работах освещали основные положения формирования и развития творческих способностей учащихся с помощью применения различных приемов, методов и средств во время образовательного процесса.

Несмотря на достаточность теоретических исследований, доработка практических аспектов разработки и использования учебных заданий для учителя-практика остаётся актуальной. А также реализация заданий с помощью средств информационно-коммуникационных технологий становится ещё более значимой для современных образовательных учреждений и поддерживает процесс компьютеризации образования.

Объект исследования: процесс обучения информатике в средней общеобразовательной школе на уровне основного общего образования.

Предмет исследования: развитие творческих способностей учащихся средствами информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения информатике.

Цель работы: разработать комплекс учебных заданий по информатике для развития творческих способностей учащихся средствами информационно-коммуникационных технологий.

На основании цели исследования были сформулированы следующие задачи:

- 1) проанализировать психолого-педагогическую и учебно-методическую литературу с целью определения понятия «творческие способности», выделить его сущность;
- 2) обосновать целесообразность применения средств информационно-коммуникационных технологий для развития творческих способностей обучающихся;
- 3) проанализировать существующий педагогический опыт развития творческих способностей учащихся в процессе обучения информатике;
- 4) сформулировать методические рекомендации к разработке и использованию учебных заданий по информатике, направленных на развитие творческих способностей учащихся, средствами информационно-коммуникационных технологий;
- 5) разработать комплекс учебных заданий по информатике, направленных на развитие творческих способностей учащихся, средствами информационно-коммуникационных технологий.

Для решения поставленных цели и задач были использованы следующие методы исследования:

- 1) теоретические: анализ психолого-педагогической и учебно-методической литературы по теме исследования, анализ базовых понятий исследования;

- 2) эмпирические: анализ опыта деятельности педагогов, проектирование комплекса заданий по теме исследования, экспертная оценка.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1. Творческие способности: сущность, виды, компоненты, возможность развития

Современное общество предъявляет к каждому новому поколению, вступающему в жизнь, всё более высокие требования. Ему нужны люди, которые творчески мыслят, находят нестандартные идеи и решения, поэтому у современного человека необходимо развивать творческие способности. В связи с этим возрастает значение образования, которое направлено на их становление и расширение.

Прежде, чем приступить к анализу определений понятия «творческие способности» необходимо рассмотреть основные составляющие его понятия. В нашей работе к таким понятиям отнесём «способности» и «творчество».

Под способностями понимают сложное образование, ряд индивидуально-психологических особенностей, отличающих одного человека от другого, благодаря которым он способен к какой-либо конкретной деятельности и которые имеют отношение к успешности выполнения этой деятельности, а также свойств, вырабатывающихся в процессе определённым образом организованной деятельности.

Способности, в отличие от навыков, – это результаты закрепления психических процессов, при помощи которых регулируются различные действия и деятельности [30, с. 510].

Согласно Б.М. Теплову, в основе развития способностей в большинстве случаев лежат некоторые врожденные особенности, задатки. Они не могут возникнуть вне деятельности, а на их развитие влияют темперамент, мотивация и самооценка [12, с. 2].

Для развития способностей из задатков самой деятельности недостаточно, обязательным условием является необходимость возникновения удовольствия, ярко выраженных положительных эмоций от мыслительного процесса. Если же учащийся занимается умственной деятельностью, исходя из других мотивов, то знания он получит, но формирования и развития способностей не произойдёт [34, с. 3].

Творческий потенциал побуждает учащегося к оригинальности, живому воображению, фантазии, он основан на желании сделать что-то несуществующее, или же хотя бы то, что уже было создано, но по-своему, по-новому [8, с. 2].

Творчество – это практическая или теоретическая деятельность человека, которая порождает качественно новые, неповторимые по своему наполнению результаты (знания, решения, способы действия, материальные продукты) и имеющее социальное значение состояние личности. Результаты должны являться новыми как минимум для субъекта деятельности [34, с. 3; 22, с. 484].

Творчество предполагает совпадение мотива и цели, увлеченность учащимся самим предметом, погружение в деятельность. Творческая деятельность не приостанавливается даже тогда, когда выполнена первоначальная цель и заключается в возможности выхода за установленные пределы [8, с. 2].

Также творчество является необходимым условием развития личности, оно как созидательная деятельность, ведет к появлению новых идей, продуктов и открывает новое в самом субъекте и уже существующих формах культуры. Творческий процесс невозможен без привлечения познавательных способностей учащегося, его мотивационной и ценностной сфер [12, с. 2].

Творчество является высшей формой активности и самостоятельной деятельности человека, оно помогает учащемуся реализовать собственную индивидуальность [28].

В педагогической литературе наблюдается различный подход к определению понятия «творческие способности».

С точки зрения А.Н. Леонтьева, творческие способности – это «результат овладения человеком знаниями, умениями и навыками, необходимыми для того или иного вида творчества (художественного, музыкального, технического и т. д.)» [17, с.42].

Н.В. Кондратьева под творческими способностями подразумевает: «синтез индивидуально-психофизиологических особенностей личности и новых качественных состояний (изменений в мышлении, восприятии, опыте жизнедеятельности, мотивационной сфере), возникающих в процессе новой для индивида деятельности (в процессе решения новых проблем, задач), что ведет к её успешному выполнению или появлению субъективно/объективно нового продукта (идеи, предмета, художественного произведения и т. д.)» [12, с. 6].

По определению Е.П. Торренс творческие способности – это «высший мыслительный процесс, связанный с инсайтом – яркой догадкой, соединяющей в себе новые ассоциации с решаемой проблемой» [12, с. 4].

В работах А.Г. Маклакова творческие способности рассматриваются как «специальные способности, определяющие успех творчества» [20].

У некоторых исследователей творчество отождествляется с творческими способностями, поэтому для контент-анализа понятия «творческие способности», возьмем одно из определений понятия «творчество».

В Новой философской энциклопедии Института философии РАН творчество определяется как «присущее индивиду иерархически структурированное единство способностей, которые определяют уровень и качество мыслительных процессов, направленных на приспособление к изменяющимся и неизвестным условиям в сенсомоторных, наглядных, оперативно-деятельностных и логико-теоретических формах. Творчество представляет собой также некоторый аспект развития личности, относящийся к переходу на высокий интеллектуальный уровень» [26].

Для определения основного понятия в работе проведем контент-анализ (Таблица 1.):

Таблица 1.

Контент-анализ определений понятия «творческие способности»

Авторы определений	Результат/продукт	Творчество	Успех/успешность	Решение проблемы	Мыслительный процесс/мышление	Качество/качественные
А.Н. Леонтьев	+	+	-	-	-	-
Н.В. Кондратьева	+	-	+	+	+	+
Е.П. Торренс	-	-	-	+	+	-
А.Г. Маклаков	-	+	+	-	-	-
Новая философская энциклопедия	-	-	-	-	+	+

Результаты проведенного анализа позволяют выделить следующие ключевые слова: результат/продукт, творчество, успех/успешность, решение проблемы, мыслительный процесс/мышление, качество/качественные.

Проведенный контент-анализ определений понятия «творческие способности» показал, что наиболее полно отражает понятие определение данное Н.В. Кондратьевой, которое выберем в качестве ключевого определения в работе.

Творческие процессы могут протекать по-разному, в зависимости от содержания деятельности, индивидуальных особенностей учащегося и его таланта творца. Творчество обширно, разнообразно и многогранно, оно проявляется в сочетании абстрактного и образного мышления, воображения и логики, в концентрации внимания, в высоком уровне развития мотивации и памяти, самооценки и волевых качеств, самообразовании, чувства юмора и эмпатии, в активизации знаний и опыта [23, с. 111; 32, с.101].

А. Тэйлор предлагал следующие виды творчества:

- экспрессивное (спонтанное рисование детей);
- продуктивное (научные и художественные продукты, которые являются ограниченной и контролируемой свободной игрой);

- инвентивное/изобретательское (выражается в материалах, методах и техниках);
- инновационное (улучшение через модификации);
- порождающее (выдвижение новых принципов, гипотез, способные привести к возникновению новых школ и направлений) [23, с. 110].

А.Н. Лук разделил творческие способности на три группы: способности, связанные с мотивацией (интересы и склонности), с темпераментом (эмоциональность), и умственные способности [18, с. 26].

Формирование и развитие творческих способностей предполагает развитие изобретательского и исследовательского таланта [27, с. 117].

Существенное значение для развития творческих способностей имеет социальная, воспитательно-образовательная среда. Ж.В. Фомина и А.Б. Кулакова в своей работе выделили условия, необходимые для развития творческого потенциала обучающихся:

- свободная атмосфера в образовательном учреждении: без авторитарности; возможность выбора вида деятельности – для учащихся, методики преподавания – для учителя;
- доверие и уважение к обучающимся со стороны учителя: постоянное предоставление ученикам самостоятельности в познавательной деятельности;
- высокий уровень познавательных интересов среди учащихся, внимание учителя к мотивации учения, игровые методики, юмор, решение субъективно-творческих задач при рассмотрении разных тематических блоков;
- внимание к интересам каждого ученика, к его склонностям, здоровью, разностороннему развитию (физическому, эмоциональному, эстетическому, интеллектуальному);
- атмосфера общей культуры в образовательном учреждении, высокий уровень духовного развития как учителя, так и обучающихся [34, с. 4].

С.А. Павлова также раскрывает и конкретизирует ещё одно из основных условий развития творческих способностей на занятиях в образовательных учреждениях. Таким условием является создание атмосферы, благоприятствующей появлению новых идей. Важным компонентом при создании такой атмосферы будет развитие чувства психологической защищенности у учащихся. К подавлению творческих способностей и инициативности могут привести критические высказывания в адрес учащихся, а также фразы и действия, которые создают у них ощущение того, что их идеи и предложения неприемлемы. К мыслям, которые высказывают ученики, необходимо относиться с уважением, а их желания и попытки браться за сложные задачи нужно поощрять, развивая таким образом мотивацию и настойчивость. Следует также уделить особое внимание помещению, где проходят занятия для учащихся, они должны быть устроены так, чтобы ученикам было комфортно в нём прибывать [27, с. 116].

Учащийся, творчески мыслящий, способен правильно оценить изменения, происходящие в общественной, культурной и научной жизни. Ему удастся мыслить нестандартно, выдвигать неординарные идеи, строить проекты. Такому ученику характерны инициативность, самостоятельность, гибкость и критичность [27, с. 116; 25, с. 239].

В своих работах А.М. Матюшкин выделил основные показатели сформированности творческих способностей, к которым относятся:

- беглость (количество идей, возникающих в единицу времени);
- гибкость мысли (способность быстро и без внутренних усилий переключаться от одного аспекта проблемы к другому, выдвигать различные идеи);
- оригинальность (способность к генерации, необычных идей и решений);
- любознательность (стремление и готовность познавать, способность удивляться, открытость к новым знаниям);

- точность (способность совершенствовать и придавать законченный вид своему творческому продукту);
- смелость (способность принимать решения, выдвигать нестандартные идеи, преодолевать трудности, отстаивать своё мнение) [21].

На основе анализа различных работ [13, с. 6; 9, с. 8; 2, с. 320] выделим компоненты творческих способностей:

- мотивационный компонент (потребность в творческой деятельности, общественно-значимые мотивы деятельности, признание ценности творчества, любознательность, интерес, чувство увлечения, эмоциональное воодушевление, склонность к творческим достижениям, стремление к самообразованию, саморазвитию);
- эмоционально-личностный компонент (темперамент, эмоциональная чувствительность, убеждённость, способность бороться за свои творческие позиции, отстаивать свою точку зрения, усердие, целеустремлённость);
- интеллектуально-креативный компонент (воображение, творческий потенциал, критичность мышления, интеллектуальная активность, способность генерировать идеи, выдвигать предположения, фантазировать, переносить в новые ситуации знания и умения, творческое мышление, познавательная активность, дивергентное мышление, вербальный интеллект);
- компонент самоорганизации и рефлексии (целеполагание, умение планировать, самоконтроль, умение оценивать себя, рефлексировать и исправлять, творческая самостоятельность);
- компонент результативности творческой деятельности (творческое восприятие, творческий продукт).

Выделяют три уровня развития творческих способностей: низкий, средний, высокий [38, с. 56-57].

Низкий уровень характеризуется пассивностью, безынициативностью, отсутствием попыток предложения нестандартных способов решения и желания высказывать собственную точку зрения, слабым проявлением большинства предпосылок творчества, шаблонностью, отсутствием индивидуальности и оригинальности. Учащиеся с низким уровнем развития творческих способностей с трудом овладевают новыми умениями в определённой деятельности, включаются в творческую работу. Им необходимо больше времени для обдумывания, в процессе размышления им не стоит мешать, перебивать и задавать неожиданные вопросы. Учащиеся не готовы самостоятельно осуществлять творческую деятельность, ожидают указаний и помощи со стороны учителя, им необходимо, чтобы учитель направлял их работу. Деятельность мотивирована личной заинтересованностью учащихся, проявляющейся ситуативно.

Средний уровень характеризуется активностью, эмоциональностью, любознательностью, желанием создавать необычное и новое, но в то же время затруднением в обосновании своего мнения, определении темы и содержания своей работы, интерес к творчеству проявляется ситуативно. Учащиеся со средним уровнем в процессе деятельности ориентируются на действия других, нуждаются в помощи учителя, хоть и работают преимущественно самостоятельно, но предлагают недостаточно оригинальные варианты. Они любознательны, выдвигают свои идеи и высказывают мысли, но не проявляют особого творчества и интереса к деятельности, у учащихся недостаточно развито творческое мышление, фантазия, воображения и навыки самоорганизации.

Высокий уровень характеризуется эмоциональностью, инициативностью, оригинальностью, самостоятельностью, наблюдательностью, сообразительностью, высокой скоростью мышления, активным высказыванием мыслей и идей, развитыми учебными умениями, логическим и творческим мышлением, настойчивостью в решении творческих задач, положительным эмоциональным настроем к творческой деятельности, активным отношением к творческим заданиям, способностью к сотворчеству, свободным самовыражением.

Приведём схему соотношения наличия выделенных компонентов с уровнями развития творческих способностей (Рис. 1.):

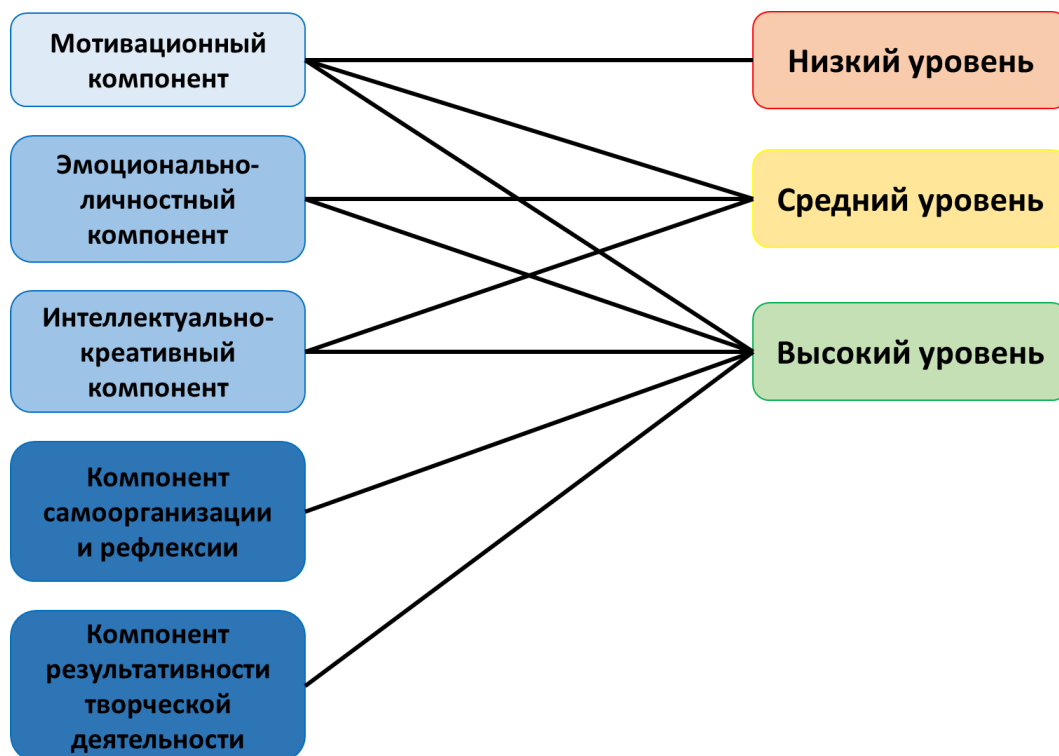


Рис. 1. Уровни развития творческих способностей

Количество сформированных у учащихся компонентов определяет уровень развития их творческих способностей. Если все компоненты будут сформированы у ученика, то можно сделать вывод, что будут на высоком уровне сформированы и его творческие способности.

Ученики, отличающиеся высоким уровнем развитости творческих способностей, имеют особые качества:

- высокая сознательность и активность в повседневной и профессиональной деятельности;
- мотивация в выполнении различных задач творческого и научно-исследовательского характера;
- стремление к самостоятельному решению поставленных задач;
- наличие более глубоких специальных и разносторонних знаний и навыков для успешной творческой деятельности;

- постоянное стремление к совершенствованию своих знаний и умений;
- усиленный интерес к различным научным мероприятиям, дискуссиям и конференциям;
- увлеченность творческой деятельностью, активность в предложении научных идей, проявление желания участвовать в решении различных научных проблем [25, с. 239].

Учащиеся с развитыми творческими способностями имеют высокую познавательную мотивацию, им свойственна исследовательская, мотивационно-творческая активность, когнитивная одарённость, чувствительность к проблемам, независимость суждений в неопределённых и сложных ситуациях, творческий интерес, любознательность, стремление к лидерству, самообразованию [3; 21].

Процесс развития творческих способностей ведет к возникновению креативности, устойчивого свойства личности с высокой мотивацией к творческой деятельности. Креативность, большинством исследователей, определяется как творческие способности человека, которые могут проявляться в мышлении, коммуникации, чувствах, отдельных видах деятельности, характеризовать личность, продукты деятельности и процесс их создания [12, с. 6; 23, с. 113].

Развивая творческие способности обучающихся, учитель должен стать консультантом и помощником учеников, оставляя за собой функцию контроля за происходящим, но в тоже время, давая возможность детям строить творческий процесс самостоятельно. Педагог может мотивировать учеников к творчеству, агитируя участвовать в различных олимпиадах, конкурсах на лучшую творческую работу, выставках, фестивалях, научных конференциях [27, с. 116-117].

Потребность современного общества в воспитании творческих личностей необходимо осуществлять совместно с образовательными учреждениями

посредством развития у учащихся творческих способностей. Мы выбрали основное определение понятия «творческих способностей» для нашей работы, предварительно изучив основные составляющие его понятия – «способность» и «творчество». Рассмотрели условия для развития творческого потенциала и способностей, показатели сформированности и уровни творческих способностей, а также качества, отличающие учащихся с высоким уровнем, выделили компоненты и соотнесли их наличие на каждом из уровней развития творческих способностей, а также определили роль учителя в становлении творческих способностей обучающихся на занятиях в учебном заведении. В учебном процессе важно понимать какие средства возможно и целесообразно использовать для развития творческих способностей у учащихся.

1.2. Применение средств информационно-коммуникационных технологий для развития творческих способностей

Информационно-коммуникационные технологии являются неотъемлемой частью современного общества, оказывая ежедневное влияние на жизнь в целом, включая процессы обучения и систему образования, они создают благоприятные условия для совершенствования возможностей учащихся, формирования и развития у них самостоятельности, познавательного интереса, способности к самообразованию, самореализации. Средства информационно-коммуникационных технологий необходимо использовать в процессе обучения для сокращения и преодоления разрыва между различными образовательными потребностями [37].

Для формирования и развития у обучающихся творческих способностей во время образовательного процесса традиционных подходов недостаточно, так как контроль уровня развития способностей производится учителем уже по результатам решения конкретных учебных задач, и не подразумевает рефлексии учащегося в течении самого процесса развития [29, с. 79].

Традиционный процесс обучения имеет ряд признаков, мешающих развитию творческих способностей:

- учебная программа рассчитана на среднего ученика;
- активность учителя и пассивность обучаемого;
- недостаток индивидуального подхода;
- информация представлена в абстрактно-логической форме;
- ограниченность во времени [33, с. 1].

Но процесс развития творческих способностей учащегося должен включать самоанализ и поиск путей эффективного развития своих творческих способностей в ходе определенной работы. Решить же проблему развития творческих способностей может помочь внедрение в учебный процесс средств информационно-коммуникационных технологий [29, с. 79].

Под информационно-коммуникационными технологиями понимается «совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей» [11].

К компонентам программных средств учебного назначения относят электронные учебники, контролирующие учебные программы, справочники и базы данных учебного назначения, сборники задач и генераторы примеров, программно-методические комплексы, предметно-ориентированные среды. В особенности, развитию творческих способностей учащихся способствуют моделирующие, игровые и информационные справочные программы. Программные средства учебного назначения рассматриваются не только как пакеты прикладных программ, но и как дидактические средства, использующиеся для различных целей обучения [1, с. 3; 31, с. 113].

О.В. Разумова, К.Б. Шакирова и Е.Р. Садыкова выделили наиболее эффективные, для процесса развития творческих способностей, средства информационно-коммуникационных технологий, широко используемых на практике в образовательном процессе:

- электронные материалы, представляющие собой иллюстративный, занимательный материал, карточки с заданиями для самостоятельных и контрольных работ и т.д.;
- программируемые учебные среды в виде электронного дидактического материала с элементами конструирования объектов из готовых элементов и классификации предложенных объектов;
- компьютерные демонстрационные программы [29, с. 79].

Использование средств информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе создает благоприятные условия для лучшего взаимопонимания и сотрудничества учителя и учащихся.

Решая проблему индивидуализации обучения, средства информационно-коммуникационных технологий предоставляют возможность ученикам, которые медленно усваивают объяснения учителя и стесняются задавать вопросы, повторять материал в удобном для себя темпе и контролировать уровень его усвоения.

Информационно-коммуникационные технологии существенно расширяют возможности представления информации. Применение в образовательном процессе анимации, цвета, графики, мультипликации, звука позволяет воссоздать реальную обстановку деятельности, удерживает внимание учащихся, их интерес к предмету усиливается и облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала. Ученики увлечённо отвечают на вопросы учителя, высказывают свои мысли и рассуждения, выполняют учебные задания [37].

Охарактеризуем более подробно средства информационно-коммуникационных технологий, которые в основном используются в образовательном процессе.

Текстовые редакторы используются учащимися для создания различных видов текстовых документов: статьи, защитное слово, эссе, резюме, листовки, буклеты, личные блоги и многого другого. Работая с текстовым редактором,

учащиеся учатся и развивают навыки правильного структурирования и форматирования текста, выделения важной информации, использования различных функций редактора для визуализации восприятия текста.

Графические редакторы используются для создания изображений, моделей, эскизов, дизайнов. В процессе работы у учащихся развиваются художественные способности, наглядно-образное, пространственное и абстрактное мышление, появляется возможность использования различных функций, инструментов редактора и экспериментирования с ними [35, с. 60].

Для развития творческих способностей, проявления активности и воображения учащихся можно использовать учебные задачи проблемно-поискового характера, направленные на разработку компьютерных демонстрационных проектов на базе программ для создания презентаций. Также данные программы используются для визуализации, реализации интерактивных возможностей. При разработке учащиеся имеют возможность исследовать и пробовать работать с имеющимися функциями, инструментами и элементами, которые можно самостоятельно настраивать, соединять и комбинировать между собой, для индивидуализации своего продукта, развивая навыки структурирования и форматирования текста, подбора изображений, визуального оформления, работы с добавлением интерактивных возможностей. В процессе создания презентации ученику, хотя бы в небольшом количестве, но приходится творчески мыслить [29, с. 82; 35, с. 60].

Возможности табличных процессоров в обработке текстовой и числовой информации позволяют разрабатывать на его базе различные дидактические материалы с автоматической проверкой введенных данных и визуализацией результатов их обработки в виде графиков и диаграмм. Внутри табличного процессора могут быть различные тесты, кроссворды, тренажеры, ребусы, аналитико-справочные таблицы, автоматизированные подсчёты данных и многое другое. Данное средство позволяет учителю повысить эффективность учеб-

ного процесса, развивать творческое мышление учащихся, контролировать качество обучения. Наполнение, представление информации и степень познавательной нагрузки зависят от учителя [29, с. 80-81].

Компьютерные тесты и кроссворды, тренажеры и различные анимированные задания вызывают больше положительных эмоций у учащихся, чем аналогичные задания на бумаге, позволяя также индивидуализировать обучение.

Электронные учебники включают в себя дидактические, методические и информационно-справочные материалы по учебной дисциплине. Их можно использовать, как для самостоятельного получения и контроля знаний, так и в качестве методического обеспечения какого-либо учебного предмета [1, с. 3-4].

Чтение электронных текстов является более сложным процессом, по сравнению с чтением бумажных текстов, так как включает в себя навигацию, необходимую для доступа к материалу, нажатие на гиперссылки, прокрутку текста, просмотр анимации [39, с. 404].

Использование мультимедийных технологий дает возможность сочетания логического и образного способов освоения информации. Учащимся легче воспринимать и запоминать, когда происходит согласованный поток звуковых и зрительных образов, который оказывает информационное и эмоциональное воздействие, привлекает их внимание и интерес. Разработка учащимися собственных мультимедийных продуктов позволяет развивать творческое мышление и проявлять их творческие способности [29, с. 82; 1, с. 4].

Используя в образовательном процессе портативные цифровые устройства, учащиеся могут работать совместно и в то же время независимо от учителя. Наличие портативного компьютера или планшета позволяет учащемуся:

- получать доступ к большому количеству информации (дает возможность осуществлять самостоятельный поиск, выбирать, анализировать, сравнивать, классифицировать информацию, проверять собственные гипотезы);

- быстро обмениваться идеями и информацией;
- отмечать наиболее интересные идеи;
- предоставлять обратную связь, в том числе учителю;
- моделировать гипотезы;
- предоставлять результаты в новых форматах;
- создавать собственные цифровые продукты.

Подбор сервисов и приложений для развития творческих способностей необходимо производить с особым вниманием. Выбранные средства могут никак не поменять и воспроизводить традиционное фронтальное обучение. При использовании проектора для показа учебного текста, слайдов, учащиеся смотрят, сидя за партами, что дублирует фронтальный формат работы. Но, если каждому ученику предоставить портативное цифровое устройство, то формат урока изменится, так как поменяется деятельность учащегося. У ученика появляется больший выбор действий на уровне личного устройства, даже при выполнении общей задачи, поставленной учителем. Наличие портативного цифрового устройства у учащихся расширяет их возможные самостоятельные действия.

Варианты использования на уроке средств информационно-коммуникационных технологий разнообразны: поиск информации в интернете, сканирование QR-кода, фотографирование, создание презентации, редактирование фотографий и видеоматериалов, создание и прохождение интерактивных заданий, моделирование сложного процесса с использованием виртуальной лаборатории, и многое другое. В зависимости от решаемых задач средства информационно-коммуникационных технологий могут быть задействованы как на одном или нескольких этапах урока, так и на всех. При этом на каждом этапе использование технологии должно отвечать педагогическим задачам, которые учитель корректно сформулировал [24, с. 47-48].

Правильное использование средств информационно-коммуникационных технологий на уроках позволяет оптимизировать учебный процесс, повышает его эффективность и улучшает качество знаний учащихся, формирует у них навыки научно-исследовательской работы, усиливает мотивацию к учёбе и творческой деятельности, позволяет проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне, моделировать и имитировать изучаемые или исследуемые процессы, осуществлять самостоятельную, поисковую и исследовательскую деятельность, обеспечивает наглядность, привлекает большое количество дидактического материала, повышает объём выполняемой работы на уроке, способствует развитию мышления, логики и воображения учащихся, их творческого потенциала, обеспечивает высокую степень индивидуализации и дифференциации процесса обучения, способствует совершенствованию практических умений и навыков, активизации познавательной деятельности, повышает интерес учащихся к предмету [37; 1, с. 4; 31, с. 113].

При планировании учебных занятий с применением средств информационно-коммуникационных технологий, учителю необходимо задуматься о целесообразности применения того или иного метода, сервисов и приложений и о том, как их можно применить при изучении той или иной темы. При этом учитель должен соблюдать дидактические требования, в соответствии с которыми:

- четко определять педагогическую цель применения информационно-коммуникационных технологий;
- согласовывать выбранное средство информационных технологий с другими средствами, применяемыми на уроке;
- учитывать специфику учебного материала, особенности учеников, характер объяснения нового материала [1, с. 4].

В современном образовательном процессе в связи со стремительным развитием технологий становится недостаточно использования традицион-

ного подхода для воспитания творчески мыслящих личностей. Мы рассмотрели ряд признаков традиционного подхода обучения, которые мешают развитию творческих способностей учащихся. Изучили понятие «информационно-коммуникационных технологий». Ознакомились с компонентами программных средств учебного назначения, средствами информационно-коммуникационных технологий, которые используются на практике в образовательном процессе, оказывающие влияние на развитие творческих способностей обучающихся. Подробно охарактеризовали основные средства информационно-коммуникационных технологий, способствующие развитию творческих способностей. Описали варианты использования данных средств в учебном процессе и выделили положительные особенности их применения. Таким образом, средства информационно-коммуникационных технологий целесообразно использовать в учебном процессе для развития творческих способностей. На практике учителя в процессе обучения информатике используют различные средства и методы для развития творческих способностей учащихся, проанализируем их в следующем параграфе работы.

1.3. Анализ существующего опыта развития творческих способностей в процессе обучения информатике

Так как вопрос развития творческих способностей в процессе учебной деятельности является актуальным, немалое количество учителей искало и выбирало способы, средства и методы для решения этой задачи, а также разрабатывало конкретные примеры реализации выбранных вариантов решения.

К.В. Головкин и К.В. Курочкина выделили проблемы, связанные с развитием творческих способностей, с которыми на данный момент на практике сталкивается учитель информатики в системе школьного образования:

- содержание образования недостаточно проанализировано по вопросу развития творческих способностей учащихся;
- потенциальные возможности учащихся чаще всего не используются эффективно и всецело;

- учебники и учебные пособия не предполагают в текстах и упражнениях целенаправленной, систематической работы по развитию творческих способностей учащихся;
- у обучающихся не формируются умения применения полученных знаний в стандартной и нестандартной ситуациях [7, с. 115].

Для решения вопроса о развитии творческих способностей на уроках информатики многие учителя выбирают и предлагают использовать активные методы обучения, среди которых наиболее часто выделяют метод проектов.

Под методом проектов подразумевается система учебно-познавательных приёмов, позволяющих решить какую-либо проблему в результате самостоятельной или коллективной деятельности учащихся, предполагающая в завершении представление их результатов работы [19, с. 3].

Использование метода проектов предполагает обучение учащихся с помощью различных форм целесообразной деятельности, учитывая их личные интересы. Изучаемый материал представляется учащимся наглядным, интересным и запоминающимся, что способствует их активному участию в процессе обучения. В основе метода лежит развитие творческих и познавательных навыков учащихся [7, с. 116].

С помощью проектной деятельности учитель побуждает учащихся к самостоятельному поиску ответов, они имеют возможность активно участвовать в процессе обучения, применять полученные знания на практике, получить навыки и опыт творческой работы, решать проблемы и принимать обоснованные решения.

В результате использования метода проектов у учащихся отмечается повышение качества знаний и навыков, уровня самостоятельности, мотивации к учению, активизируется познавательная активность, а также развивается мыслительная деятельность и творческие способности [7, с. 116; 35, с. 59].

Проекты могут быть реализованы как в индивидуальной форме работы, так и в групповой. Осуществляя работу индивидуально учащемуся предоставляется возможность наиболее детально углубиться в изучаемые темы. При выполнении работы в коллективе, чтобы прийти к результату, учащимся необходимо совместно искать информацию, слушать друг друга, обмениваться знаниями и опытом, договариваться и приходить к общим решениям, развивая коммуникативные навыки и умения, групповой формат работы оказывает влияние на сплочение коллектива. Проекты могут быть реализованы как во время урочной деятельности, так и выходить за рамки занятий [10, с. 143; 35, с. 59].

Работая над проектом, учащийся проходит стадии планирования, анализа, синтеза и активной деятельности.

Ряд педагогов предлагает проект по информатике рассчитывать на один учебный год, который делят на шесть этапов. На каждом этапе проекта учитель во время урока даёт новую информацию, вводит понятия, проверяет материал, подготовленный учащимися. Выделяют следующие этапы работы над проектом:

- информационный этап (формирование мотивации к его выполнению, определение общего направления работы);
- плановый этап (постановка целей и задач проекта, определение его структуры, формы, условий, необходимых для реализации);
- поисковый этап (сбор и анализ информации, подбор источников);
- обобщающий этап (структурирование и систематизация информации, построение логической схемы, формулирование выводов);
- этап представления и защиты проекта (представление и защита проектов учащимися, демонстрация приобретенных знания и умения, определение перспективы дальнейшей работы);
- аналитический этап (анализ результатов работы над проектами) [19, с. 2-3].

В своей работе К.В. Головкин и К.В. Курочкина предложили методику применения метода проектов, состоящую из восьми этапов: подготовительно-ознакомительного, учебно-теоретического, планирования, самостоятельной работы, учебно-практического, репетиционного, обобщения и систематизации результатов; заключительного [7, с. 117-118].

А.А. Жуковская и Е.В. Сушкова в своей работе рассмотрели вариацию использования учебника по информатике для реализации метода проектов. Проанализировав содержание учебника Л.Л. Босовой и А.Ю. Босовой для 7-го класса, они выяснили, что в нём предлагается создать реферат по теме «История развития компьютерной техники». Проект создаётся с использованием текстовых, графических редакторов, программ для создания презентаций и рассчитан на разработку в течении двух практических учебных занятий и представление, защиту своего проекта на третьем занятии. При оценивании предлагается учитывать такие критерии, как: индивидуальность, креативность, познавательность [10, с. 142].

Развивать творческие способности с помощью использования на уроках метода проектов предлагается также во время обучения программированию или изучения баз данных. Направленность в работах может быть различной: моделирование ситуации, заданной учителем или же профориентационное направление и нацеленность на интересы учащихся. В результате деятельности продуктом может выступить небольшая страница в интернете, приложение, база данных для библиотеки или учебного заведения, веб-сайт, программное обеспечение, веб-страница с использованием баз данных. Для разработки базы данных учащимся необходимо уметь анализировать, интерпретировать информацию, организовывать данные [35, с. 59].

Рассматривая конкретный пример групповой проектной деятельности по созданию веб-сайта класса, рассчитанной на период до трёх недель, необходимо распределить роли дизайнеров, сценарист, верстальщиков веб-страниц, фотографов между учащимися и определить внутри каждой роли свои задачи. Учитель внутри проекта выступает в качестве координатора, наставника

и главного администратора веб-сайта. В процессе разработки проекта дизайнерам будет необходимо создать с помощью различных графических программ макет внешнего вида веб-сайта, верстальщики, ориентируясь на макеты, разработанные дизайнерами, прописывают программный код HTML, сценаристы продумывают и отбирают текстовый материал, а фотографы подбирают для сайта и подходящей текстовой информации различные фотографии и видеофрагменты [16, с. 177].

Для реализации и представления своего проекта учениками чаще всего используются текстовый, графический редакторы и программы для создания презентаций.

В качестве реализации творческого проекта, учащиеся могут создавать различные объявления, стенгазеты, буклеты, праздничные открытки, личные резюме, приглашения, визитки, коллажи, постеры, игры, викторины, квесты, кроссворды [35, с. 60].

Реализация проектной деятельности на уроках информатики способствует развитию творческого, креативного мышления, самостоятельности, коммуникативных навыков, сотрудничества, умений работать с различными функциями и инструментами в редакторах и программах, эстетического восприятия, визуального оформления, умения анализировать и работать с разными источниками информации, и, конечно же, в общем способствует развитию творческих способностей учащихся. Метод проектов имеет личную значимость для ученика, как результат его практической деятельности.

Для развития творческих способностей на уроках информатики многие учителя также часто используют творческие задачи.

Некоторые педагоги предложили требования к учебным творческим задачам, которые разделили на две группы: психологические и педагогические. К психологическим относятся: латентность, открытость условия, полипредметность, многовариантность решения. А в педагогические требования вхо-

дят: доступность, связь с курсом информатики, соответствие интересам учащихся, возможность организации творческого процесса, нацеленность на организацию творческого сотрудничества.

Иногда достичь осознанности в восприятии некоторых знаний можно только через решение творческой задачи. Для этого необходим путь в обратном направлении: через решение творческой задачи, учащимися делается вывод, содержащий необходимые для получения знания. Когда ученики во время обсуждения приходят самостоятельно к выводам, то для них знания становятся осознанными [4, с. 9-10].

И.Ю. Солопанова, проанализировав различную психолого-педагогическую литературу, выделила основные разновидности творческих задач:

- придумать загадки по пройденной теме;
- закодировать понятие по информатике с помощью рисунков и обозначений (составить ребус);
- придумать правило кодирования информации и представить закодированное сообщение для расшифровки;
- выразить тему по информатике в жанре сказки;
- выразить понятие, тему по информатике в стихотворной форме; составить кроссворд (чайнворд) по пройденной теме (темам);
- придумать рассказ, в котором используются понятия (имеющие несколько значений), связанные с информатикой;
- придумать рассказ, в котором используются понятия по информатике и все слова, за исключением предлогов и союзов, начинаются с одной буквы;
- придумать игровое задание по информатике;
- изобразить (на листе бумаги, средствами графического или текстового редактора) ассоциации на понятие по информатике;
- составить из понятий по информатике словарь синонимов, омонимов, антонимов;

- подобрать пословицы к каждому типу информации [31, с. 117].

М.Э. Копарова для развития творческих способностей и оценки уровня эффективности использования творческих задач проводила три этапа. Суть первого этапа заключалась в констатирующем эксперименте, направленным на установление начального уровня творческих способностей учащихся, включая творческое мышление и учебную мотивацию в области информатики. На втором этапе проводилось несколько уроков с использованием творческих заданий. В процессе учебных занятий учащимся предлагалось индивидуальное выполнение заданий творческого характера на составление кроссвордов, ребусов, тестов, необычных задач, содержащих знания области информатики. Третий этап повторял своими методами первый и был направлен на выявление индивидуальных изменений в развитии уровня творческих способностей учащихся, обработку собранных данных и сопоставление результатов с начальным уровнем [15].

Одним из наиболее распространённых творческих заданий, эффективность которого отмечается учителями, является создание рисунка из геометрических фигур с помощью графического редактора. Данное задание развивает воображение, творческое мышление и помогает творческой реализации учащихся.

А.А. Жуковская и Е.В. Сушкова также при просмотре вариаций использования учебника по информатике для развития творческих способностей, проанализировали содержание учебника Л.Л. Босовой и А.Ю. Босовой для 8-го класса, в котором начинается знакомство с программированием. В разделе учебника «Вопросы и задания» авторы предлагают представить несколько видов алгоритмов. Такая задача в учебнике выглядит следующим образом: «Постройте с помощью блок-схемы алгоритм решения следующей задачи: «Из трех монет одинакового достоинства одна фальшивая (более легкая). Как ее найти с помощью одного взвешивания на чашечных весах без гирь?».

В методическом пособии в разделе программирования 9-го класса авторами предлагается написать алгоритм и программу, при оценивании которой

рекомендуется учитывать такие критерии, как: умение находить несколько вариантов решения и выбирать из них наиболее оптимальные. А в пособии Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой и Н.А. Аквилянова «Информатика: компьютерный практикум» авторы предлагают построить различные индивидуальные диаграммы в электронных таблицах [10, с. 141-142].

М.Э. Копарова в своей работе привела примеры формулировок творческих заданий. Были предоставлены задания следующего вида: нарисовать собственное представление эмблемы предмета «Информатика» в формате jpg; составить словарь звуков компьютера; подготовить техническую характеристику двух компьютеров и аргументировать его выбор на доступном для мамы языке; по заданным характеристикам образовательной организации, в которой планируется организация профориентационной работы по некоторым направлениям, подобрать для закупа оборудование с подходящими техническими характеристиками и обосновать свой выбор [15, с. 131].

Выполнение творческих заданий по информатике возможно и вне урока, учащиеся могут получить его в качестве домашнего задания. Так у учащихся будет больше времени для продумывания, они могут подготовить дома макет для работы, нарисовать эскизы ребусов на бумаге, продумать слова и вопросы для кроссвордов, а на уроке уже реализовать свои идеи на компьютере.

Как решение вопроса о развитии творческих способностей на уроках информатики некоторые учителя используют интернет-ресурсы.

Преимуществом применения интернет-ресурсов на уроках информатики является возможность, которая чаще всего предоставляется во время уроков исключительно по данному учебному предмету, так как его необходимы составляющими являются компьютер и интернет.

Используя интернет-ресурсы, учащиеся могут самостоятельно осуществлять поиск информации и пробовать новые способы решения задач. Учителя, внедряя интернет-ресурсы, таким образом могут расширить учебный

план. Также интернет-ресурсами можно воспользоваться для организации онлайн-курсов, вебинаров, дистанционного обучения, виртуальных лабораторных работ и изучения программирования [6, с. 43].

Мотивационный компонент содержится на каждом из уровней развития творческих способностей, но учебный материал для учеников не всегда интересен, тогда учитель ставит перед собой задачу заинтересовать учащихся именно процессом деятельности. Педагог организует различные виды самостоятельных работ, учитывающих интересы обучающихся, внедряет игровые формы организации деятельности, представляет материал в мультимедийном и интерактивном виде [36, с. 114].

Проанализировав опыт педагогов по вопросу развития творческих способностей учащихся в процессе обучения информатике, можно сделать вывод, что учителя применяют различные методы и средства, чаще всего используя следующие: активные методы (особое предпочтение отдавая методу проектов), творческие задачи, интернет-ресурсы. Также учителя вводят в учебный процесс игровые формы и представление материала в наглядном и интерактивном видах. Как правило, развитие творческих способностей на уроках информатики учителями осуществляется фрагментарно. Чтобы процесс развития был непрерывным и наиболее эффективным, целесообразно использовать целостный комплекс заданий, направленных на достижение именно такой цели.

ГЛАВА 2. КОМПЛЕКС УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

2.1. Методические рекомендации к разработке и использованию учебных заданий по информатике, направленных на развитие творческих способностей учащихся с использованием средств информационно-коммуникационных технологий

Использование целостного комплекса заданий, направленных на развитие творческих способностей учащихся, подразумевает развивающее воздействие в течении всего обучения информатике.

Под учебными заданиями понимаются «разнообразные по содержанию и объёму виды самостоятельной учебной работы, выполняемые учащимися по указанию педагога, неотъемлемая часть процесса обучения и важное средство его активизации» [5, с. 118].

Комплекс состоит из 18 заданий по информатике для 7-9 классов. Выполнение каждого задания включает работу учащихся с различными средствами информационно-коммуникационных технологий. Использовать задания можно как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

Задания для 7-ого класса представлены по следующим темам: «Информация и данные», «Информационные процессы», «Представление информации», «Двоичное представление данных», «Основные компоненты компьютера и их функции», «Файлы и каталоги», «Пользовательский интерфейс», «Компьютерные сети», «Обработка текстовой информации», «Технология мультимедиа».

Задания для 8-ого класса представлены по таким темам, как: «Системы счисления», «Системы счисления и представление информации в компьютере», «Высказывания и логические связки», «Логические элементы», «Алгоритмы и исполнители».

Задания для 9-ого класса представлены по следующим темам: «Моделирование», «Базы данных как модель предметной области», «Локальные и глобальные компьютерные сети».

В 7-ом классе предлагается наибольшее количество заданий, так как именно в этом классе происходит изучение основ информатики, а программа обучения включает большое тематическое разнообразие. Задания комплекса носят продуктивный характер познавательной деятельности, так как в процессе работы над каждым заданием учащиеся приобретают опыт творческой деятельности.

Перед выполнением заданий учителю необходимо дать учащимся небольшие пояснения по работе с теми средствами информационно-коммуникационных технологий, которые будут задействованы в ходе выполнения. Учителю стоит учитывать, что в ходе работы над заданиями нужно будет направлять некоторых учащихся, испытывающих затруднения с придумыванием новых, необычных идей.

Задания, представленные в комплексе, не имеют конкретных ответов, так как являются творческими и при их оценивании учителю следует учитывать следующее: уровень самостоятельности выполнения, соответствие результатов выполнения условиям задания, уровень новизны идей/нестандартного подхода к выполнению.

При разработке заданий, направленных на развитие творческих способностей рекомендуется использовать занимательные формулировки, которые будут способствовать развитию мотивационного компонента.

2.2.Комплекс заданий, направленных на развитие творческих способностей учащихся 7-9-х классов

Задание 1.

Класс: 7.

Тема: «Информация и данные».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Flaticon [41], MS PowerPoint.

Формулировка задания: «Почтальону Печкину необходимо освоить основы информатики, так как на почте устанавливают компьютеры. Дядя Фёдор взялся за его обучение. В изучении информатики Почтальон Печкин добрался до темы «Информация и данные» и Дяде Фёдору предстояло рассказать о всех видах информации, которые он знает. Для того, чтобы более наглядно преподнести материал Дядя Фёдор решил подобрать конкретные примеры к каждому виду. Помогите Дяде Фёдору проиллюстрировать изученные виды информации (визуальная, аудиальная, обонятельная, вкусовая, тактильная)» (Рис. 2.).

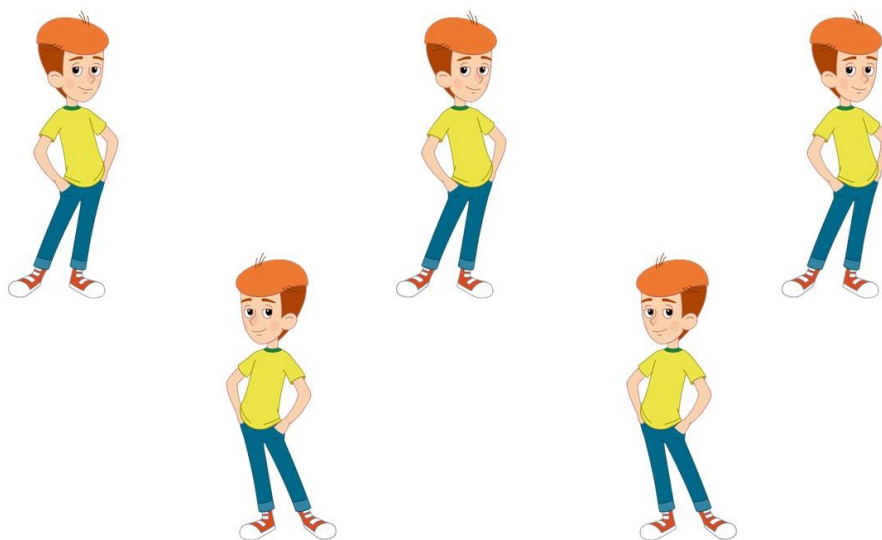


Рис. 2. Рабочая область выполнения задания 1

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, интеллектуально-креативного компонента.

Пример выполнения задания (Рис. 3.):

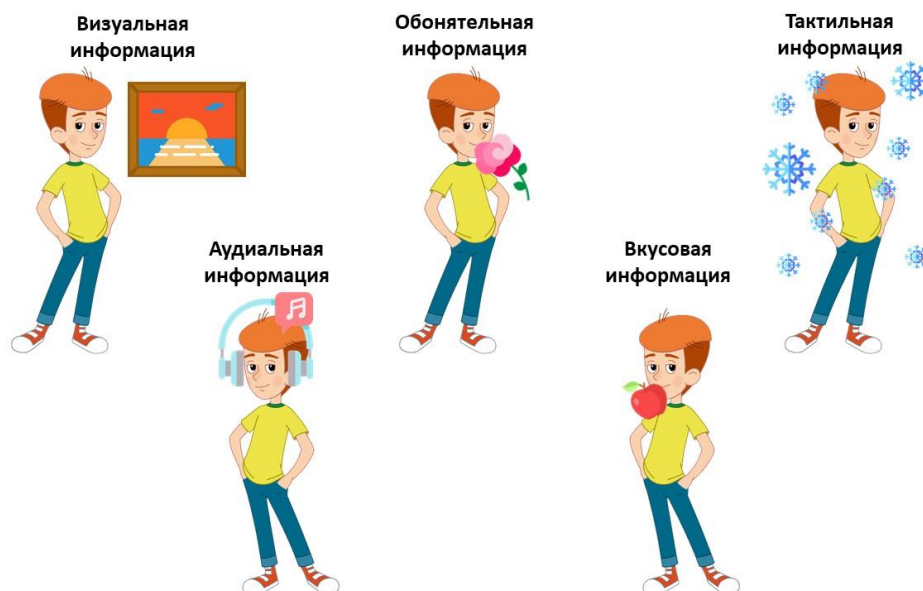


Рис. 3. Пример выполнения задания 1

Задание 2.

Класс: 7.

Тема: «Информационные процессы».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Draw.io (diagrams.net) [40].

Формулировка задания: «Вы попали в компьютерную игру Схематик, где все действия живых существ описываются в виде схем. Представьте схематично информационные процессы для одного из следующих действий: выполнение домашнего задания, утренний сбор в школу, приготовление обеда».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, эмоционально-личностного компонента, интеллектуально-креативного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии.

Пример выполнения задания (Рис. 4.):

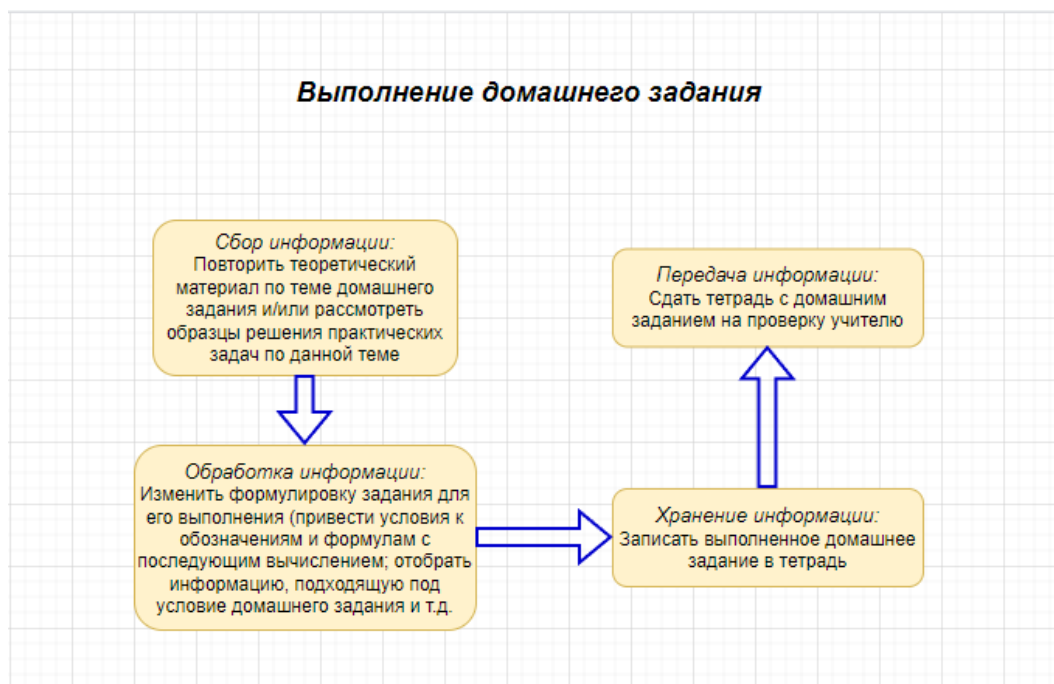


Рис. 4. Пример выполнения задания 2

Задание 3.

Класс: 7.

Тема: «Представление информации».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Miro [46], Flaticon [41].

Формулировка задания: «Гриша с Мишей хотят передавать друг другу записки с информацией так, чтобы никто посторонний не смог понять написанного в них. Поэтому они решили придумать собственную знаковую систему для кодирования сообщений. Предложите Грише с Мишей несколько знаков для их системы и закодируйте данными знаками какое-либо словосочетание».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, интеллектуально-креативного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии, компонента результативности творческой деятельности.

Пример выполнения задания (Рис. 5.):

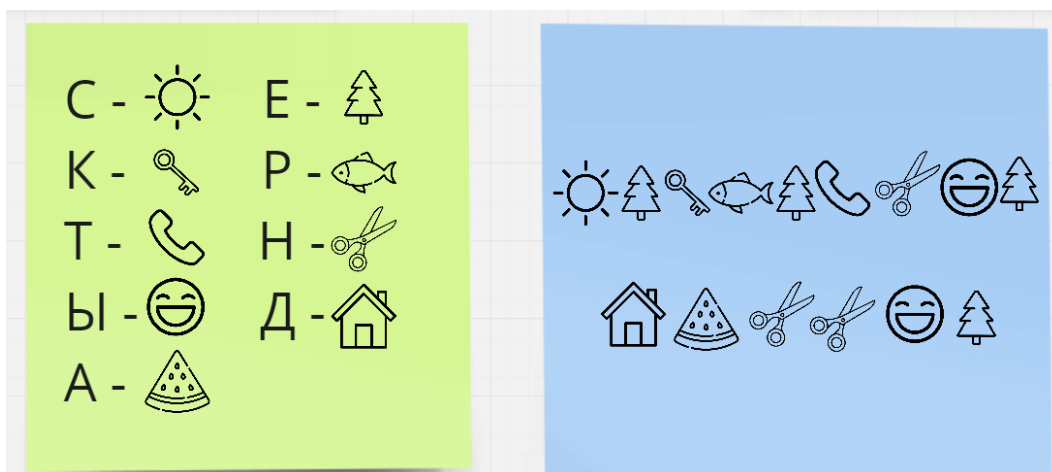


Рис. 5. Пример выполнения задания 3

Задание 4.

Класс: 7.

Тема: «Двоичное представление данных».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: StoryJumper [48].

Формулировка задания: «На вашем компьютере появился новый необычный робот по имени Тути (Рис. 6.). Он бы хотел познакомиться со всеми учащимися, но знает только двоичный алфавит (Рис. 7). К роботу приложена инструкция с преобразованием русского алфавита в двоичный код (Рис. 9.). Сообщите Тути информацию о вашем имени, а также расскажите небольшой факт о себе. На ваше сообщение робот ответил следующим образом: «10001111100100001000100010011111100100101000110110001110001000001000111110001110100001111000110110000000100010101000111010001100100100010010010100111001001000110011111» (Рис. 8.). Что ответил робот Тути? Сохраните историю вашего общения с роботом Тути в форме цифрового рассказа».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, эмоционально-личностного компонента, интеллектуально-креативного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии, компонента результативности творческой деятельности.

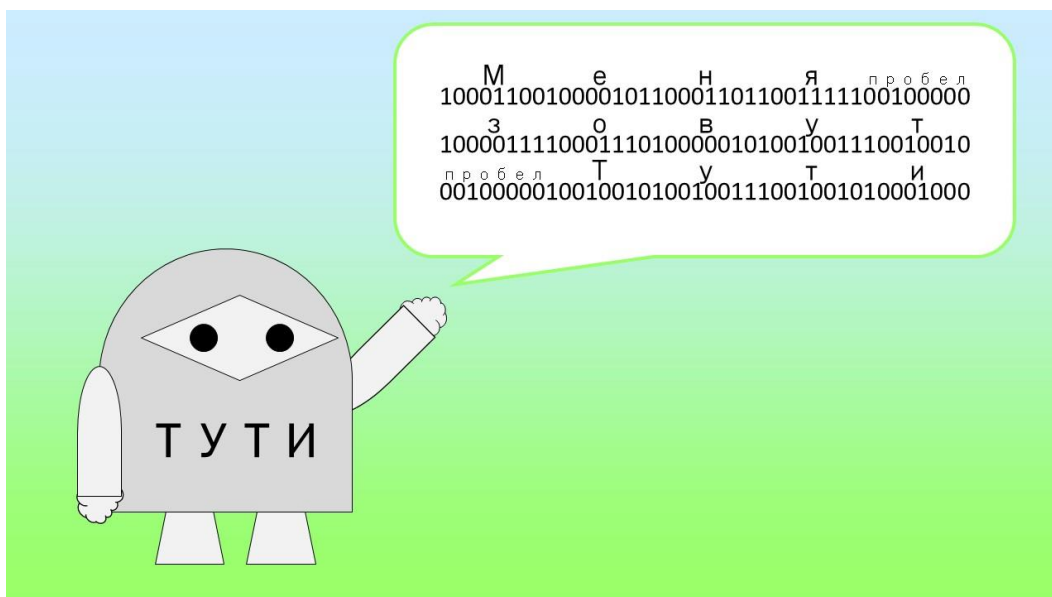


Рис. 6. Первая страница цифровой истории для задания 4

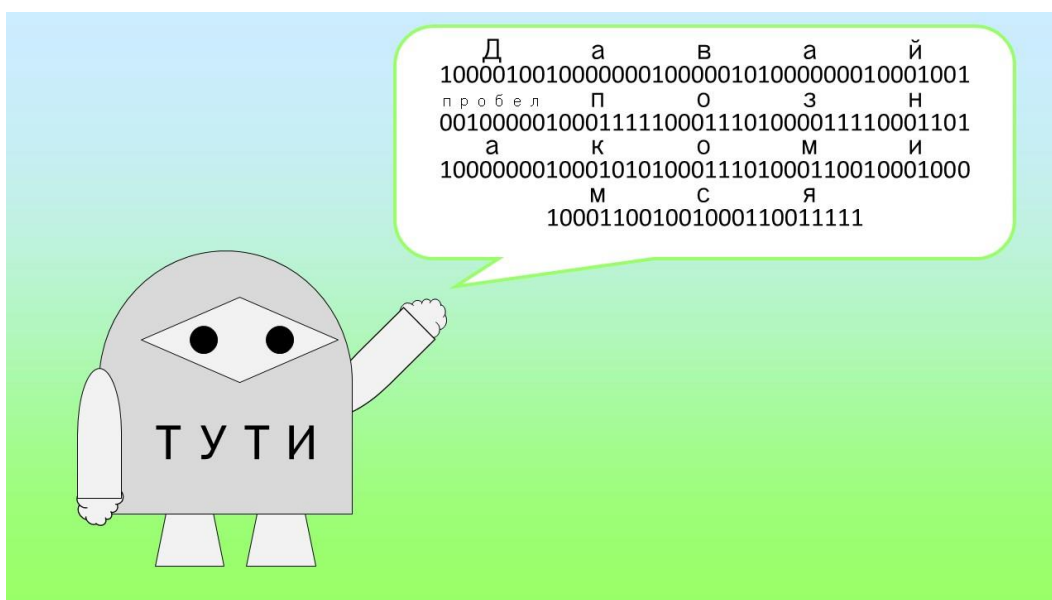


Рис. 7. Вторая страница цифровой истории для задания 4

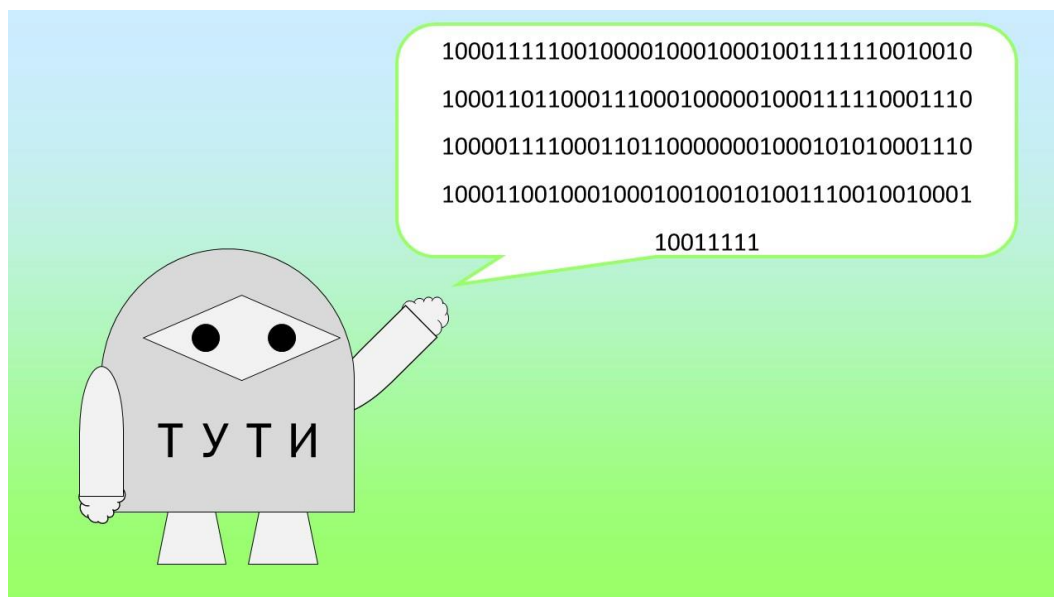


Рис. 8. Ответ робота для задания 4

Буква	Двоичный код	Буква	Двоичный код	Буква	Двоичный код
А	10000000	Л	10001011	Ц	10010110
Б	10000001	М	10001100	Ч	10010111
В	10000010	Н	10001101	Ш	10011000
Г	10000011	О	10001110	Щ	10011001
Д	10000100	П	10001111	Ъ	10011010
Е/Ё	10000101	Р	10010000	Ы	10011011
Ж	10000110	С	10010001	Ь	10011100
З	10000111	Т	10010010	Э	10011101
И	10001000	У	10010011	Ю	10011110
Й	10001001	Ф	10010100	Я	10011111
К	10001010	Х	10010101	Пробел	00100000

Рис. 9. Перевод русского алфавита в двоичный код

Задание 5.

Класс: 7.

Тема: «Основные компоненты компьютера и их функции».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Mindomo [45].

Формулировка задания: «Гоша ещё учится в начальной школе, но ему уже интересно узнать то, как устроен компьютер. Разработайте ментальную

карту по теме «Основные компоненты компьютера» и добавьте в неё иллюстрации для того, чтобы Гоше было легче разобраться в данной теме».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии, компонента результативности творческой деятельности.

Задание 6.

Класс: 7.

Тема: «Файлы и каталоги».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Блокнот/MS Word.

Формулировка задания: «Активистка школы Женя решила собрать электронную энциклопедию о животных и попросила Вас помочь ей в этом. Данные для энциклопедии Женя сказала скидывать каталогом, внутри которого будут файлы различных расширений (текстовый документ с основной информацией о выбранном животном, его фотографии и видеоматериалы). Для удобного ориентирования создайте отдельный текстовый документ, описывающий файловую систему данного каталога. Поместите документ с информацией о файловой системе в отдельный каталог, в который дополнительно переместите каталог с информацией о любом животном найденной для энциклопедии Жени».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, интеллектуально-креативного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии.

Задание 7.

Класс: 7.

Тема: «Пользовательский интерфейс».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Screen Capture [47].

Формулировка задания: «В современном мире стали популярными онлайн-школы. Преподаватель информатики одной из таких школ выбился из

графика и не успевает подготовить урок по теме «Пользовательский интерфейс». Запишите в помощь преподавателю скринкаст, наглядно иллюстрирующий элементы пользовательского интерфейса, изученные вами, сопровождая демонстрацию личными пояснениями».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, эмоционально-личностного компонента, интеллектуально-креативного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии, компонента результативности творческой деятельности.

Задание 8.

Класс: 7.

Тема: «Компьютерные сети».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Flyvi [42], Flaticon [41].

Формулировка задания: «В городе Мечталкино за последний год жители всё чаще стали жаловаться на то, что информация, найденная ими в интернете, оказывается ложной. Разработайте памятку для жителей города Мечталкино по поиску достоверной информации в интернете».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, интеллектуально-креативного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии, компонента результативности творческой деятельности.

Пример выполнения задания (Рис. 10.):



Рис. 10. Пример выполнения задания 8

Задание 9.

Класс: 7.

Тема: «Обработка текстовой информации».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Блокнот, MS Word.

Формулировка задания: «В электронной газете «Тейрат» журналист Паймол написала текст статьи для нового выпуска. Вы являетесь редактором данной газеты, поэтому за помощью в форматировании Паймол пришла именно к Вам. Отформатируйте текст статьи сначала с помощью возможностей текстового редактора, а потом с помощью текстового процессора. Текст статьи: «Один из дней жизни в Тейрате. День 1351. Сегодня на улице было

необычайно солнечно и тепло. Лёгкий ветер со стороны утёса разносил семена одуванчиков по всему городу. Жители Тейрата готовились к празднику «Многоцветье», который должен был пройти уже в третий раз».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, интеллектуально-креативного компонента.

Задание 10.

Класс: 7.

Тема: «Технология мультимедиа».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Joyteka [43].

Формулировка задания: «Маша и Таня решили вместе подготовиться к контрольной работе по информатике, но устали от однообразия формы вопросов друг другу. Разработайте интерактивное видео для подготовки Маши и Тани к контрольной работе, составьте не менее 3 вопросов для девочек внутри видеоматериала».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, эмоционально-личностного компонента, интеллектуально-креативного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии.

Задание 11.

Класс: 8.

Тема: «Системы счисления».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Wordwall [50].

Формулировка задания: «На планете Клякс жители пяти континентов общаются с помощью разных систем счисления. Разработайте флеш-карты правил перевода из одной системы счисления в другую для населения Клякс, чтобы они смогли общаться с жителями различных континентов».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, интеллектуально-креативного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии.

Задание 12.

Класс: 8.

Тема: «Системы счисления и представление информации в компьютере».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: StoryJumper [48], MS PowerPoint/MS Word.

Формулировка задания: «Робот Тути снова вышел на контакт с Вами, чтобы узнать новости. За то время пока вы не общались Тути установили обновление, теперь он может общаться только с помощью шестнадцатеричного алфавита. Разработайте новую инструкцию для робота по переводу русского алфавита в шестнадцатеричный код и обратно, на основе прошлой инструкции. Используя новую инструкцию расскажите Тути новости о себе. Продолжите историю вашего общения с роботом Тути в форме цифровой истории».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, эмоционально-личностного компонента, интеллектуально-креативного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии, компонента результативности творческой деятельности.

Задание 13.

Класс: 8.

Тема: «Высказывания и логические связки».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Wordwall [50].

Формулировка задания: «Директор телевизионной программы «Найди лишнее» пригласил Вас в качестве креативного разработчика придумать задания к новому выпуску. Разработайте викторину, проверяющую знания участников программы на установление предложений и выражений, которые будут являться высказываниями».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, интеллектуально-креативного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии, компонента результативности творческой деятельности.

Задание 14.

Класс: 8.

Тема: «Логические элементы».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Miro [46], MS PowerPoint.

Формулировка задания: «В первый день работы на предприятии «Микрос» Вам поручили разработать фрагменты цифровой микросхемы для нового устройства. В качестве фрагментов цифровой микросхемы составьте несколько цифровых схем из логических элементов и таблицы их работы. Объедините свои фрагменты цифровой микросхемы с фрагментами других инженеров-разработчиков для получения полной схемы нового устройства».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, эмоционально-личностного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии, компонента результативности творческой деятельности.

Задание 15.

Класс: 8.

Тема: «Алгоритмы и исполнители».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Draw.io (diagrams.net) [40].

Формулировка задания: «Геннадий Петрович отправил Чебурашку учиться в школу. После очередного учебного дня Чебурашка шёл беззаботно домой и по пути потерял все данные с блок-схем, которые им выдали сегодня на уроке информатики для повторения материала. Чебурашка не помнит какие данные были вписаны в блок-схемы и теперь не может повторять материал дома. Заполните блок-схемы данными так, чтобы получились правильные примеры, и Чебурашка мог повторить дома учебный материал (Рис. 11.)».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии.

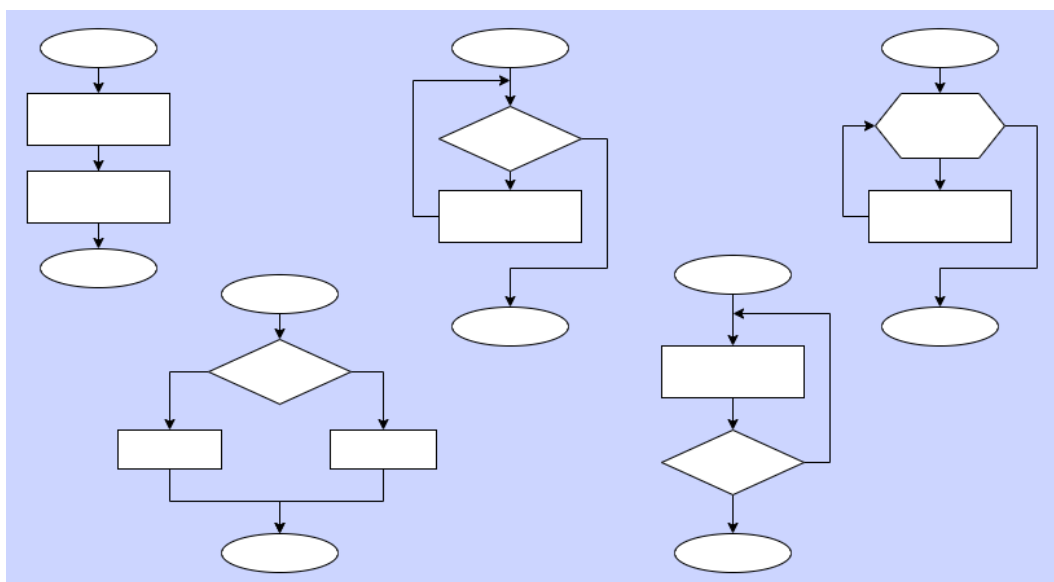


Рис. 11. Рабочая область выполнения задания

Задание 16.

Класс: 9.

Тема: «Моделирование».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Miro [46].

Формулировка задания: «Алёна и Кристина давно общаются и дружат, но живут в разных городах. На днях Кристина сообщила Алёне, что собирается приехать к ней в гости и хотела, чтобы Алёна показала ей достопримечательности города. Алёна решила заранее найти такой маршрут в её городе, который позволил бы успеть показать наибольшее количество достопримечательностей. Постройте граф, описывающий связь не менее пяти достопримечательностей Вашего города, рёбрами которого будут являться расстояния пешего маршрута между достопримечательностями, а также постройте таблицу, соответствующую этому графу. Поделитесь своими разработками, чтобы Алёна, а также другие жители и гости города смогли ими воспользоваться при планировании маршрута».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, эмоционально-личностного компонента, интеллектуально-креативного компонента,

компонента самоорганизации и рефлексии, компонента результативности творческой деятельности.

Пример выполнения задания (Рис. 12.):

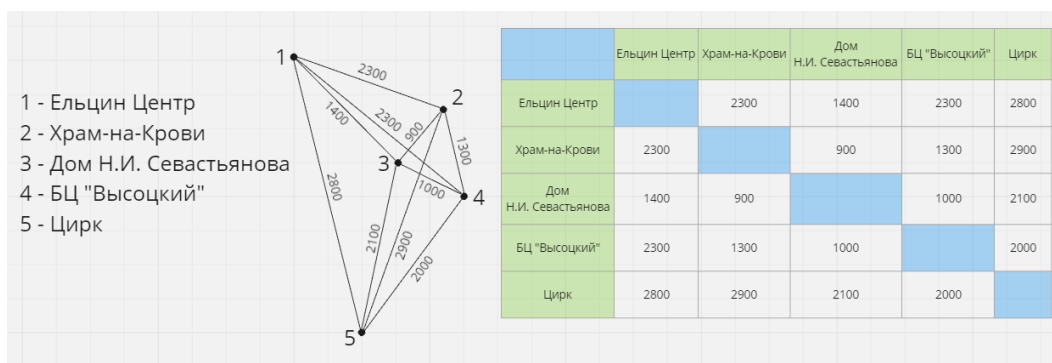


Рис. 12. Пример выполнения задания 16

Задание 17.

Класс: 9.

Тема: «Базы данных как модель предметной области».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: MS Access.

Формулировка задания: «Совет старшеклассников Вашей школы решил разработать базу данных учащихся для приглашения на мероприятия и вручения праздничных открыток. Создайте базу данных вашего класса, указав необходимую информацию, которая будет соответствовать целям разработки. Попробуйте сделать выборку для определения учащихся, которым нужно будет вручить поздравительную открытку в определённый период (например, открытку «С 8 Марта!» нужно будет вручить только учащимся с указанным женским полом)».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, эмоционально-личностного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии.

Задание 18.

Класс: 9.

Тема: «Локальные и глобальные компьютерные сети».

Используемые средства информационно-коммуникационных технологий: Time.Graphics [49].

Формулировка задания: «В виртуальном музее информатики случилось происшествие. Был удалён ценный экспонат – лента времени, описывающая историю локальных и глобальных компьютерных сетей. Восстановление данного экспоната поручили Вам. Разработайте ленту времени «История локальных и глобальных компьютерных сетей».

Задание направлено на развитие: мотивационного компонента, интеллектуально-креативного компонента, компонента самоорганизации и рефлексии, компонента результативности творческой деятельности.

2.3. Апробация результатов

Для апробации разработанного комплекса заданий, направленных на развитие творческих способностей учащихся с использованием средств информационно-коммуникационных технологий, были приглашены студенты 5 курса, группы МИ-1931, МИ-1932 Уральского Государственного Педагогического Университета. В ходе апробации студентам для ознакомления был представлен разработанный комплекс и анкета, представляющая систему экспертных оценок, разработанную с помощью сервиса Google Forms. Студентам на основании анализа предложенного комплекса заданий необходимо было оценить по 5-ти бальной шкале следующие критерии:

- понятность и достаточность описания представленных заданий;
- разнообразие учебной деятельности при выполнении заданий из представленного комплекса;
- доступность представленных в комплексе средств информационно-коммуникационных технологий;
- полезность представленного комплекса для учителя;
- возможность использования представленных заданий на уроках информатики и во внеурочной деятельности;
- возможность достижения поставленных целей обучения при использовании представленного комплекса заданий;

- возможность развития творческих способностей учащихся при выполнении предложенных заданий;
- можно ли рекомендовать комплекс к использованию.

После проведения экспертного оценивания были получены следующие результаты: для большинства опрошенных задания были описаны в понятной и достаточной форме (Рис. 13.); каждый эксперт отметил разнообразие учебной деятельности, подразумевающейся в заданиях комплекса (Рис. 14.); средства информационно-коммуникационных технологий не для всех являются полностью доступными (Рис. 15.); большинство отмечает полезность представленного комплекса для учителя (Рис. 16.), возможность использования заданий на уроках информатики и во внеурочной деятельности (Рис. 17.), а также возможность достижения целей обучения при его использовании (Рис. 18.); возможность развития творческих способностей учащихся при выполнении предложенных заданий не всеми экспертами видится в полной мере (Рис. 19.); все участники опроса рекомендуют комплекс к использованию (Рис. 20.).

Понятность и достаточность описания представленных заданий

 Копировать

21 ответ

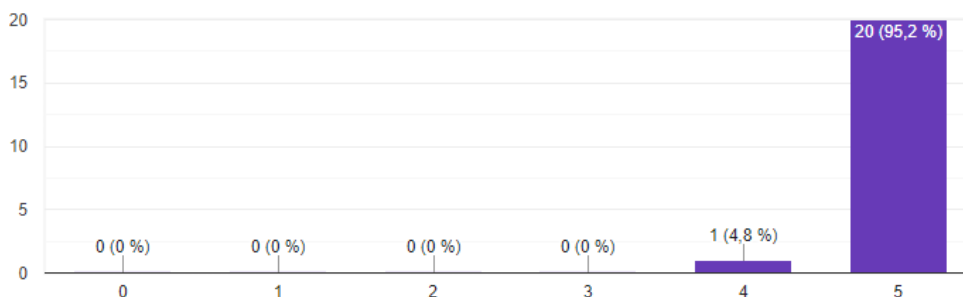


Рис. 13. Фрагмент результатов анкетирования

Разнообразие учебной деятельности при выполнении заданий из представленного комплекса

 Копировать

21 ответ

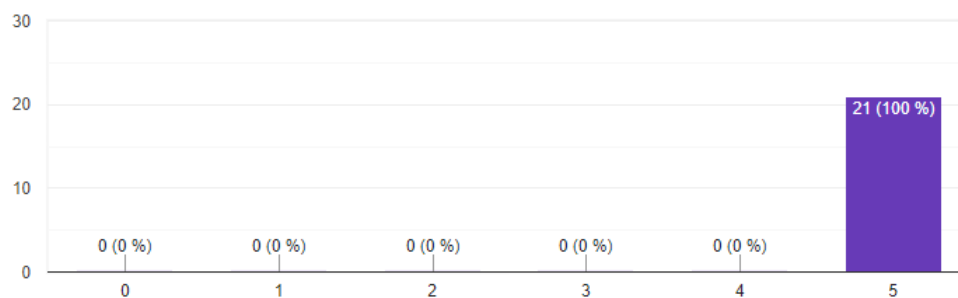


Рис. 14. Фрагмент результатов анкетирования

Доступность представленных в комплексе средств информационно-коммуникационных технологий

 Копировать

21 ответ

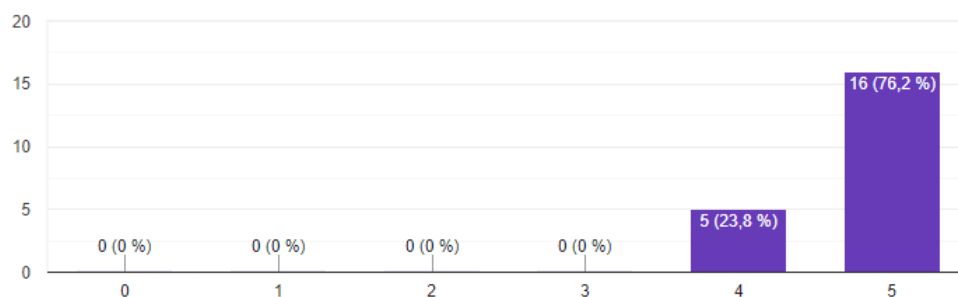


Рис. 15. Фрагмент результатов анкетирования

Полезность представленного комплекса для учителя

 Копировать

21 ответ

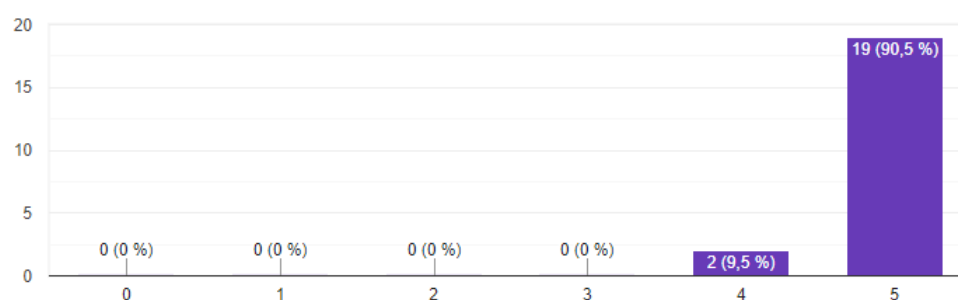


Рис. 16. Фрагмент результатов анкетирования

Возможность использования представленных заданий на уроках информатики и во внеурочной деятельности

 Копировать

21 ответ

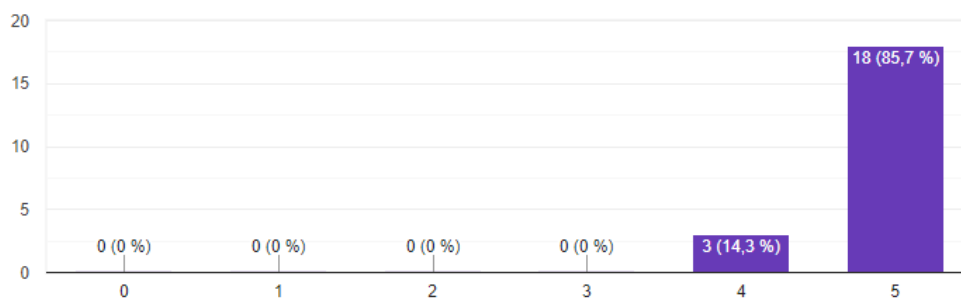


Рис. 17. Фрагмент результатов анкетирования

Возможность достижения поставленных целей обучения при использовании представленного комплекса заданий

 Копировать

21 ответ

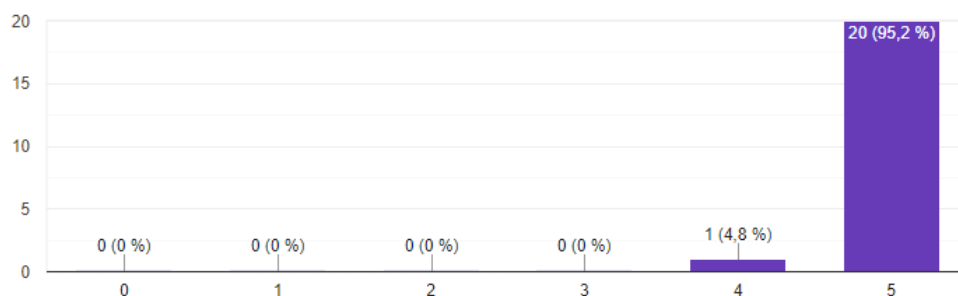


Рис. 18. Фрагмент результатов анкетирования

Возможность развития творческих способностей учащихся при выполнении предложенных заданий

 Копировать

21 ответ

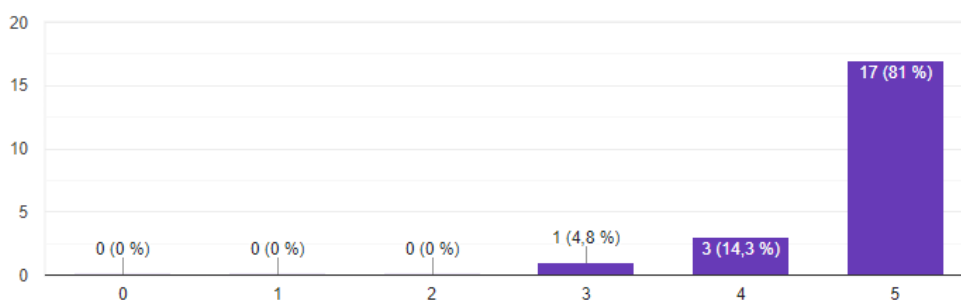


Рис. 19. Фрагмент результатов анкетирования

Можно ли рекомендовать комплекс к использованию

 Копировать

21 ответ

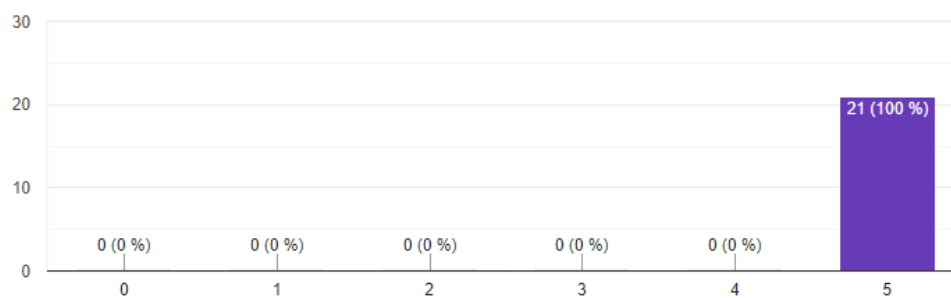


Рис. 20. Фрагмент результатов анкетирования

По результатам анкетирования, можно сделать вывод, что представленные задания направлены на развитие творческих способностей и могут быть использованы в учебном процессе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сопоставление результатов работы с поставленными задачами позволяет заключить следующее:

- 1) творческие способности – это синтез индивидуально-психофизиологических особенностей личности и новых качественных состояний (изменений в мышлении, восприятии, опыте жизнедеятельности, мотивационной сфере), возникающих в процессе новой для индивида деятельности (в процессе решения новых проблем, задач), что ведет к её успешному выполнению или появлению субъективно/объективно нового продукта (идеи, предмета, художественного произведения и т. д.). К компонентам творческих способностей относятся: мотивационный, эмоционально-личностный, интеллектуально-креативный, самоорганизации и рефлексии, результативности творческой деятельности. Выделяют три уровня развития творческих способностей: низкий, средний и высокий. Различными отечественными учеными, педагогами и психологами было изучено не мало аспектов творческих способностей и их развития. В работах, связанными с творческими способностями, описываются условия для развития творческого потенциала и способностей, показатели их сформированности;
- 2) при организации процесса обучения учителю важно понимать какие средства возможно и целесообразно использовать для развития творческих способностей у учащихся. В современном мире особое внимание уделяется включению в учебную деятельность средств информационно-коммуникационных технологий. Правильное использование средств информационно-коммуникационных технологий на уроках повышает эффективность учебного процесса, формирует у учащихся навыки научно-исследовательской работы, усиливает мотивацию к

учёбе и творческой деятельности, обеспечивает высокую степень индивидуализации и дифференциации процесса обучения.

- 3) в процессе обучения учителя применяют различные методы и средства, используя: активные методы (особое предпочтение отдавая методу проектов), творческие задачи, интернет-ресурсы, игровые формы, представление материала в наглядном и интерактивном видах. Но развитие творческих способностей учащихся на уроках информатики учителями чаще всего осуществляется фрагментарно;
- 4) для разработки и использования заданий по информатике, направленных на развитие творческих способностей, были сформулированы методические рекомендации, содержащие уточнения к оцениванию выполненных работ, формулированию заданий и сопровождению учащихся в ходе учебной деятельности;
- 5) был разработан целостный комплекс из 18 заданий, направленных на развитие творческих способностей учащихся средствами информационно-коммуникационных технологий. Задания представлены по различным темам для обучающихся 7-9-х классов и имеют возможность их использовать на уроках информатики, а также во внеурочной деятельности;
- 6) была организована и осуществлена апробация методом экспертной оценки, которая помогла сделать вывод о целесообразности использования разработанного комплекса заданий на уроках информатики и во внеурочной деятельности для развития творческих способностей учащихся.

Таким образом, следует считать, что задачи исследования полностью выполнены, цель достигнута.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулаева П. З., Абдулаева Х. С. Дидактические возможности информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе современного вуза // Мир науки, культуры, образования. 2014. № 1 (44). С. 3-5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskie-vozmozhnosti-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy-v-obrazovatelnom-protssesse-sovremennogo-vuza/viewer> (дата обращения: 05.04.2024).
2. Андреев В. И. Педагогика высшей школы. М., 2006. 499 с.
3. Богоявленская Д. Б. Пути к творчеству. М., 1981. 96 с.
4. Викторова Н. В., Оржековский П. А. Творческие задачи как средство повышения осознанности знаний учащихся по информатике // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2015. № 4 (34). С. 8-13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tvorcheskie-zadachi-kak-sredstvo-povysheniya-osoznannosti-znaniy-uchaschihsya-po-informatike/viewer> (дата обращения: 12.04.2024).
5. Воронин А. С. Словарь терминов по общей сложности и социальной педагогике. Екатеринбург, 2006. 135 с. URL: <http://lomonpansion.com/files/ustu280.pdf> (дата обращения: 12.06.2024).
6. Глущенко Д. А., Гальцева О. А. Развитие творческих способностей учащихся на уроках информатики с помощью интернет-ресурсов // Практическая эпистемология и технологии естественнонаучного образования. 2023. С. 42-45. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54275584> (дата обращения: 08.05.2024).

7. Головкин К. В., Курочкина К. В. Развитие творческих способностей школьников на уроках информатики и во внеурочное время // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. 2012. № 3. С. 115-119. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18060565> (дата обращения: 12.04.2024).
8. Гончарова А. Е. Творческие способности и особенности их проявления в деятельности педагога // Преподаватель высшей школы: традиции, проблемы, перспективы. Тамбов, 2018. С. 1-3. URL: https://www.tsutmb.ru/nauka/internet-konferencii/2018/prepodavatel_vysshej_shkoly/2/Goncharova.pdf (дата обращения: 20.03.2024).
9. Гончарова Е. В., Телегина И. С. Развитие креативности старших дошкольников в процессе ознакомления с природой // Вестник НВГУ. 2015. № 2. С. 6-12 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-kreativnosti-starshih-doshkolnikov-v-protssesse-oznakomleniya-s-prirodoy/viewer> (дата обращения: 08.05.2024).
10. Жуковская А. А., Сушкова Е. В. Развитие творческих способностей учащихся на уроках информатики // Естественные, математические и технические науки. Образование. Технологии. Инновации 2023. С. 141-143. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54515060> (дата обращения: 08.05.2024).
11. Информационно-коммуникационные технологии // Энциклопедия информационного общества: [сайт]. URL: http://wiki.iis.ru/wiki/Информационно-коммуникационные_технологии (дата обращения: 06.04.2024).
12. Кондратьева Н. В. Сущность понятия «творческие способности» // Концепт. 2015. № 09. С. 1-8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-ponyatiya-tvorcheskie-sposobnosti/viewer> (дата обращения: 03.03.2024).

13. Кондратьева Н. В., Ковалев В. П. Структура творческих способностей младших школьников // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. С. 1-8. URL: <https://ipk74.ru/upload/iblock/fb9/fb924fde4b92dca3d82f4e35af3b98d8.pdf> (дата обращения: 08.05.2024).
14. Коновалов Д. В. Развитие творческих способностей учащихся на уроках информатики при изучении графических редакторов // Современный учитель дисциплин естественнонаучного цикла. 2017. С. 178-180. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28864326> (дата обращения: 08.05.2024).
15. Копарова М. Э. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения информатике // Международная научно-практическая интернет-конференция «Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе». 2019. URL: <http://news.scienceland.ru/2019/04/22/развитие-творческих-способностей-уч/> (дата обращения: 15.04.2024).
16. Кошман А. В., Преображенская И. Н. Проектная деятельность как средство развития творческого мышления учащихся на уроках информатики // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы. 2020. С. 174-178. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44015853> (дата обращения: 08.05.2024).
17. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М., 1977. 304 с.
18. Лук А. Н. Мышление и творчество. М., 1976. 133 с. URL: https://techlibrary.ru/b/2t1u1l_2h.2v.2u2c1z1m1f1o1j1f_1j_1t1c1p1r1y1f1s1t1c1p.1976.pdf (дата обращения: 05.04.2024).
19. Луткин С. С., Шмотьев А. Ю. Использование метода проектов на уроках информатики в развитии творческих способностей школьников // Наука и перспективы. 2015. № 2. С. 1-4. URL:

- <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25423377> (дата обращения: 08.05.2024).
- 20.Маклаков А. Г. Общая психология. СПб., 2001. 592 с. URL: https://umc-pedagog.ru/media/1529067747_-PSIHOLOGIYa.pdf (дата обращения: 05.04.2024).
- 21.Матюшкин А. М. Развитие творческой активности школьников. М., 1991. 155 с.
- 22.Мещеряков Б. Г., Зинченко В. П. Большой психологический словарь. М., 2002. 632 с. URL: <https://spbguga.ru/files/03-5-01-005.pdf?ysclid=lufr3q5cmv332976969> (дата обращения: 07.03.2024).
- 23.Минюрова С. А. Психология самопознания и саморазвития : учебник. Екатеринбург, 2013. 316 с. URL: <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/4101/1/uch00075.pdf> (дата обращения: 20.03.2024).
- 24.Михайлова А. М. Развитие критического и креативного мышления на уроках с использованием ИКТ: теоретические основания и практические примеры // Информатика и образование. 2021. № 6 (36). С. 43-50. URL: <https://info.infojournal.ru/jour/article/view/713/552> (дата обращения: 05.04.2024).
- 25.Нагоева М. А., Кучмезов Р. А. Проблемы развития научных и педагогических способов развития творческих способностей будущих специалистов в вузе // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 65. С.238-240. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41581887> (дата обращения: 07.03.2024).
- 26.Новая философская энциклопедия: в 4 т. М., 2001. 2659 с. URL: <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASH01089445249fc349f1553108> (дата обращения: 05.04.2024).
- 27.Павлова С. А. Развитие творческих способностей // European research. 2016. С. 116-117. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tvorcheskih-sposobnostey/viewer> (дата обращения: 07.03.2024).

28. Прохоров А. М. Российская педагогическая энциклопедия. М., 1999. 669 с.
29. Разумова О. В., Шакирова К. Б., Садыкова Е. Р. Формирование творческого мышления учащихся на уроках математики средствами информационно-коммуникационных технологий // Информатика и образование. 2011. № 9. С. 79-82. URL: https://kpfu.ru/staff_files/F551428005/Razumova_.pdf (дата обращения: 03.03.2024).
30. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. М., 1946. 571 с. URL: <https://sdo.mgaps.ru/books/KP1/M5/file/2.pdf> (дата обращения: 07.03.2024).
31. Солопанова И. Ю. Развитие творческих способностей старшеклассников средствами информатики // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2007. № 2 (12). С. 112-118. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tvorcheskih-sposobnostey-starsheklassnikov-sredstvami-informatiki/viewer> (дата обращения: 15.12.2023).
32. Теплов Б. М. Психология. М., 1953. 121 с. URL: http://elibrary.bsu.edu.az/files/books_163/N_34.pdf (дата обращения: 05.04.2024).
33. Трубачёва С. И. Особенности протекания познавательных психических процессов, их учет при разработке обучающих программных средств. Психологические последствия компьютеризации // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. 2009. С. 1-6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-protekaniya-poznavatelnyh-psihicheskikh-protsessov-ih-uchet-pri-razrabotke-obuchayuschih-programmnyh-sredstv/viewer> (дата обращения: 03.04.2024).
34. Фомина Ж. В., Кулакова А. Б. Развитие творческих способностей обучающихся // Вопросы территориального развития. 2014. № 1 (11). С. 1-9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tvorcheskih-sposobnostey-obuchayuschihsya/viewer>

- [sposobnostey-obuchayushchihsya-1/viewer](https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59941325) (дата обращения: 04.03.2024).
35. Храмцова О. С. Развитие творческих способностей на уроках информатики в средней школе // Современные образовательные технологии: новые вызовы и перспективы 2024. С. 58-61. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59941325> (дата обращения: 15.04.2024).
36. Чепурина Т. Н. Обучение информатике на основе использования творческих задач // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2012. Т. 2, № 20. С. 113-115. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18103124> (дата обращения: 08.05.2024).
37. Червонец Л. И. Использование ИКТ для развития творческих способностей обучающихся // Интерактивное образование. 2019. № 82. URL: <http://io.nios.ru/articles2/101/3/ispolzovanie-ikt-dlya-razvitiya-tvorcheskih-sposobnostey-obuchayushchihsya> (дата обращения: 15.12.2023).
38. Черткоева В. Г. Определение критериев, показателей и уровней сформированности творческих способностей учащихся младших классов // Школа будущего. 2013. № 1. С. 55-61. URL: https://schoolfut.ru/wp-content/uploads/journal/2013/01/2013-1_55-61.pdf (дата обращения: 08.05.2024).
39. Эльканова А. А., Байчорова С. К., Лайпанова М. С. Дидактические возможности использования информационно-коммуникационных технологий в развитии образовательного процесса // Проблемы современного педагогического образования. 2023. С. 403-405. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskie-vozmozhnosti-ispolzovaniya-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy-v-razviti-obrazovatel'nogo-protsessa/viewer> (дата обращения: 05.03.2024).

- 40.Draw.io: [сайт]. URL: <https://www.drawio.com/> (дата обращения: 06.06.2024).
- 41.Flaticon: [сайт]. URL: <https://www.flaticon.com/ru/> (дата обращения: 06.06.2024).
- 42.Flyvi: [сайт]. URL: <https://flyvi.io/ru> (дата обращения: 07.06.2024).
- 43.Joyteka: [сайт]. URL: <https://joyteka.com/ru> (дата обращения: 06.06.2024).
- 44.LearningApps.org: [сайт]. URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 07.06.2024).
- 45.Mindomo: [сайт]. URL: <https://www.mindomo.com/ru/> (дата обращения: 06.06.2024).
- 46.Miro: [сайт]. URL: <https://miro.com/ru/enterprise/> (дата обращения: 06.06.2024).
- 47.Screen Capture: [сайт]. URL: <https://www.screencapture.com/ru/> (дата обращения: 06.06.2024).
- 48.StoryJumper: [сайт]. URL: <https://www.storyjumper.com/> (дата обращения: 07.06.2024).
- 49.Time.Graphics: [сайт]. URL: <https://time.graphics/ru/> (дата обращения: 08.06.2024).
- 50.Wordwall: [сайт]. URL: <https://wordwall.net/ru> (дата обращения: 06.06.2024).