ISSN 2079-875X

УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ОБРАЗОВАНИИ

Научно-методический журнал

4(96)/2020

ISSN 2079-875X

Scientific and methodological journal

UCHEBNYI EXPERIMENT V OBRAZOVANII

Teaching experiment in education

4(96)/2020

Научно-методический журнал

№ 4 (96) (октябрь – декабрь) 2020

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА:
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева»

Издается с января 1997 года

Выходит
1 раз в квартал

Фактический адрес:
430007, Республика Мордовия,
г. Саранск, ул. Студенческая, 11а

Телефоны:
(834-2) 33-92-83
(834-2) 33-92-84

Факс:
(834-2) 33-92-67

E-mail:
edu_exp@mail. ru

Сайт: http://www.mordgpi.ru
eduexp.mordgpi.ru

Подписной индекс в каталоге «Почта России» ПР715

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Г. Г. Зейналов (главный редактор) – доктор философских наук, профессор
М. В. Антонова (зам. главного редактора) – кандидат экономических наук, профессор
Т. В. Кормилицына (отв. секретарь) – кандидат физико-математических наук, доцент

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

В. П. Андронов – доктор психологических наук, профессор (Россия, Саранск)
Е. Н. Арбузова – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Омск)
Р. М. Асланов – доктор педагогических наук, профессор (Азербайджан, Баку)
А. А. Баранов – доктор психологических наук, профессор (Россия, Ижевск)
Н. А. Белоусова – доктор биологических наук, доцент (Россия, Екатеринбург)
Ю. В. Варданян – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Саранск)
Н. Н. Васягина – доктор психологических наук, профессор (Россия, Екатеринбург)
Э. Г. Гельфман – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Томск)
В. А. Далингер – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Омск)
М. Д. Даммер – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Челябинск)
Л. С. Капкаева – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Саранск)
П. А. Кисляков – доктор психологических наук, профессор (Россия, Москва)
В. В. Майер – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Глазов)
Л. В. Масленникова – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Саранск)
П. А. Оржековский – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Москва)
М. В. Потапова – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Челябинск)
С. М. Похлебаев – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Челябинск)
Н. С. Пурышева – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Москва)
Н. В. Пчелинцева – доктор химических наук, профессор (Россия, Саратов)
М. А. Родионов – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Пенза)
Г. И. Шабанов – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Саранск)
И. И. Шамров – доктор биологических наук, профессор (Россия, Санкт-Петербург)
Е. А. Шмелева – доктор психологических наук, профессор (Россия, Шуя)
О. С. Шубина – доктор биологических наук, профессор (Россия, Саранск)
М. А. Якунчев – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Саранск)
С. А. Ямашкин – доктор химических наук, профессор (Россия, Саранск)
Н. Н. Яремко – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Пенза)

Журнал реферируется ВИНИТИ РАН
Включен в систему Российского о индекса научного цитирования
Размещается в Научной электронной библиотеке eLibrary.ru
Включен в Международный подписной справочник периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory"

ISSN 2079-875X © «Учебный эксперимент в образовании», 2020

Scientific and methodological journal

№ 4(96) (October – December) 2020

JOURNAL FOUNDER:
FSBEI HE "Mordovian State Pedagogical I University named after M. E. Evseviev"

Published since January 1997

Quarterly issued

Actual address:
11a Studencheskaya Street, Saransk,
The Republic of Mordovia, 430007

Telephone numbers:
(834-2) 33-92-83
(834-2) 33-92-84

Fax number:
(834-2) 33-92-67

E-mail:
edu_exp@mail.ru

Website: http://www.mordgpi.ru
eduexp.mordgpi.ru

Subscription index in the catalogue "The Press of Russia" PR715

EDITORIAL COUNCIL

G. G. Zeynalov (editor-in-chief) – Doctor of Philosophical Sciences, Professor
M. V. Antonova (editor-in-chief assistant) – Candidate of Economic Sciences, Professor
T. V. Kormilitsyna (executive secretary) – Candidate of Physio-Mathematical Sciences, Associate Professor

EDITORIAL COUNCIL MEMBERS

V. P. Andronov – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia, Saransk)
E. N. Arbuzova – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Omsk)
R. M. Aslanov – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Azerbaijan, Baku)
A. A. Baranov – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia, Izhevsk)
N. A. Belousova – Doctor of Biological Sciences, Associate Professor (Russia, Ekaterinburg)
Yu. V. Vardanyan – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saransk)
N. N. Vasyagina – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia, Ekaterinburg)
E. G. Gelfman – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Tomsk)
V. A. Dalinger – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Omsk)
M. D. Dammer – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Chelyabinsk)
L. S. Kapkaeva – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saransk)
P. A. Kislyakov – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia, Moscow)
V. V. Mayer – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Glazov)
L. V. Maslennikova – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saransk)
P. A. Orzhekovski – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Moscow)
M. V. Potapova – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Chelyabinsk)
S . M. Pokhlebaev – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Chelyabinsk)
N. S . Purysheva – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Moscow)
N. V. Pchelintseva – Doctor of Chemical Sciences, Professor (Russia, Saratov)
M. A. Rodionov – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Penza)
G. I. Shabanov – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saransk)
I. I. Shamrov – Doctor of Biological Sciences, Professor (Russia, St. Petersburg)
E. A. Shmeleva – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia, Shuya)
O. S. Shubina – Doctor of Biological Sciences, Professor (Russia, Saransk)
M. A. Yakunchev – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saransk)
S. A. Yamashkin – Doctor of Chemical Sciences, Professor (Russia, Saransk)
N. N. Yaremko – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Penza)

Journal is refereed by VINITI RAS Included in the Russian science citation index
It is placed in the Scientific electronic library eLibrary.ru
Subscription is included in the international directory of periodicals "Ulrich's Periodicals Directory"

ISSN 2079-875X © «Uchebnyi experiment v obrazowanii», 2020

С О Д Е Р Ж А Н И Е

ПСИХОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Е. В. Золоткова, Т. В. Бабий
Диагностические методики психолого-педагогического обследования детей с расстройствами аутистического спектра ……. 7

А. Н. Яшкова, Т. С. Алямкина
Проектирование дополнительной программы формирования позитивных межличностных отношений в условиях среднего профессионального образования ..…. 14

О. И. Ключко, Е. В. Князева, В. Ш. Крупник
Организационно-деятельностная игра как средство развития профессиональной компетентности педагогов дошкольного образования ……..... 24

Н. А. Вдовина, А. В. Комкин
Проектирование программы психопрофилактики девиантного поведения подростков … 30

Т. В. Савинова, Р. Р. Сюбаева
Личностная рефлексия как фактор саморазвития будущего педагога ……. 36

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Е. А. Арюкова, А. А. Наумова
Проектный подход в формировании индивидуальных образовательных траекторий…... 43

В. В. Панькина, Л. В. Родионова, Е. В. Суродина
Исследование влияния курения электронной сигареты на элективных курсах по химии ... 51

С. С. Космодемьянская, К. В. Лебедева
Современное методическое обеспечение экологического волонтерства в химическом образовании ……..... 57

М. А. Родионов, А. В. Болотский, О. А. Кочеткова
Обучение школьников решению оптимизационных задач в современных программных средах в курсе информатики …….....…… 65

Т. В. Кормилицына, Н. А. Шиндакова, Т. Г. Бабочкина
Цифровизация как этап внедрения инновационных технологий в образование ……. 72

С. И. Проценко, С. М. Польдяев
Особенности обучения учащихся на основе компьютерных игр …….. 81

Правила оформления рукописей, представляемых в редакцию журнала «Учебный эксперимент в образовании» ……...…….. 97

CONTENTS

PSYCHOLOGY OF EDUCATION

E. V. Zolotkova, T. V. Babiy
Diagnostic methods of psychological and pedagogical examination of children with autism spectrum disorders ……. 7

A. N. Yashkova, T. S. Alyamkina
Designing an additional program for forming positive interpersonal relations in the conditions of secondary professional education ……..... 14

O. I. Klyuchko, E. V. Knyazeva, V. S. Krupnik
Organizational-activity game as a means of developing professional competence of preschool teachers ……. 24

N. A. Vdovina, A. V. Komkin
Designing the program of psychoprophylaxis of deviant behavior of adolescents …….. 30

T. V. Savinova, R. R. Syubaeva
Personal reflection as a factor of self-development of a future teacher ……... 36

THEORY AND METHODS OF TRAINING AND EDUCATION (NATURAL SCIENCE DISCIPLINES)

E. A. Aryukova, A. A. Naumova
Design approach in formation of individual educational trajectories …… 43

V. V. Pankina, L. V. Rodionova, E. V. Surodina
Study of the effect of smoking e-cigarettes in the elective chemisrty courses …… 51

S. S. Kosmodemyanskaya, K. V. Lebedeva
Modern methodological support of ecological volunteering in chemical education …….. 57

M. A. Rodionov, A. A. Bolotsky, O. A. Kochetkova
The question of teaching pupils to solve optimization problems in modern software environments in the course of informatics..…… 65

T. V. Kormilitsyna, N. A. Shindakova, T. G. Babochkina
Digitalization as a stage of introducing innovative technologies into education ……. 72

S. I. Procenko, S. M. Poldyaev
Features of learning students based on computer games …….. 81

The rules for designing manuscripts submitted to the journal "Teaching experiment in education"…… 97

УДК 376 (045)
ББК 88.6

Золоткова Евгения Вячеславовна
кандидат педагогических наук, доцент
кафедра специальной педагогики и медицинских основ дефектологии
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
zzolotkova@yandex.ru

Бабий Татьяна Владимировна
студентка, факультет психологии и дефектологии
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
tatyana.baby2018@yandex.ru

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МЕТОДИКИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА*

Аннотация. В статье рассматриваются особенности обследования детей с расстройствами аутистического спектра. Обозначены характерные черты, отличающие данную категорию детей. Раскрыты особенности их психологического развития, специфические проявления в поведенческой сфере, которые влияют на процесс успешной организации и проведения психолого-педагогического обследования. Поднимается проблема выбора диагностического инструментария для получения полной информации о состоянии ребенка, его актуальных и потенциальных возможностей, уровня развития познавательной, моторной и речевой сферы, эмоционально-волевых проявлений. Приводится перечень зарубежных и российских диагностических методик, наиболее часто используемых в процессе организации психолого-педагогического обследования детей с расстройствами аутистического спектра. Обосновывается их эффективность и результативность при организации психолого-педагогического обследования данной категории детей.

Ключевые слова: методики, психолого-педагогическое обследование, расстройство аутистического спектра, диагностика, психические процессы, эмоционально-волевая сфера.

Zolotkova Evgenia Vyacheslavovna
Candidate of pedagogical Sciences, associate Professor
Department of special pedagogy and medical foundations of defectology
Mordovian state pedagogical University, Saransk, Russia

* *Работа выполнена в рамках гранта Российского фонда фундаментальных исследований по теме «Проектирование коррекционно-развивающей работы по развитию эмоционально-волевой сферы у умственно отсталых дошкольников с расстройствами аутистического спектра» (№ 20-013-00367 А) (руководитель – Е. В. Золоткова).*

Babiy Tatyana Vladimirovna
Student of the faculty of psychology and defectology
Mordovian state pedagogical University, Saransk, Russia

DIAGNOSTIC METHODS OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL EXAMINATION OF CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS

Abstract. The article discusses the features of examination of children with autism spectrum disorders. The characteristic features that distinguish this category of children are indicated. The features of their psychological development, specific manifestations in the behavioral sphere that affect the process of successful organization and conduct of psychological and pedagogical examination are revealed. The problem of choosing diagnostic tools for obtaining complete information about the child's condition, its current and potential capabilities, the level of development of the cognitive, motor and speech spheres, and emotional and volitional manifestations is raised. The list of foreign and Russian diagnostic methods that are most often used in the organization of psychological and pedagogical examination of children with autism spectrum disorders is given. Their effectiveness and efficiency in the organization of psychological and pedagogical examination of this category of children is justified.

Keywords: methods, psychological and pedagogical examination, autism spectrum disorder, diagnostics, mental processes, emotional and volitional sphere.

Особое значение Организацией Объединенных Наций в настоящее время уделяется реализации всех прав человека как с нормативным развитием, так и с ограниченными возможностями здоровья с целью достижения запланированных результатов на международном уровне развития. Особенно остро на современном этапе развития мирового сообщества стоит проблема увеличения численности детей с расстройствами аутистического спектра. В связи с чем Генеральная Ассамблея Объединенных Наций признает приоритетным направлением создание необходимых условий для максимального раскрытия потенциальных возможностей каждого ребенка с особенностями в развитии, полноценного участия их в жизни общества, достижения профессиональной самореализации, самоопределения в жизни, оказания медицинской и психолого-педагогической поддержки лицам с ограниченными возможностями здоровья, обеспечение помощи педагогам в организации образовательного процесса с учетом индивидуальных особенностей детей. С целью достижения успешной реализации всех перечисленных выше задач необходимо владеть информацией об особенностях организации психолого-педагогического обследования детей с расстройствами аутистического спектра, методиках выявления данной категории детей на ранних этапах их индивидуального развития, уметь грамотно их использовать в зависимости от особенностей поведения ребенка, уровня развития сенсорной сферы, его психоэмоционального состояния, готовности воспринимать вербальную инструкцию. Это дает возможность создать комфортную, благоприятную атмосферу для ребенка, снять психоэмоциональное напряжение и тревожность. В процессе предъявления инструкции, диагностического задания необходимо использовать средства наглядности, адаптированные для дан-

ной категории детей. Организация психолого-педагогической диагностики детей с расстройствами аутистического спектра имеет определенные трудности, обусловленные особенностями их психического развития, отклонениями в эмоционально-волевой и коммуникативной сферах, возникновением аффективных реакций на незнакомую обстановку. Для данной категории детей характерны трудности в установлении визуального контакта, правильном восприятии и понимании мимики, жестов окружающих людей, наличие стереотипных и повторяющихся действий, проявление агрессивности в поведении, отчужденность от социума, отсутствие социально-эмоциональной взаимности [5, с. 153]. Все вышеперечисленные особенности, отличающие ребенка с расстройствами аутистического спектра, отрицательно воздействуют на развитие познавательной, коммуникативной, личностной сфер, что отражается на успешности обучения ребенка в образовательных организациях, усвоения программного материала, социальной адаптации, социализации и реализации себя в современном мире. Для достижения эффективности проведения психолого-педагогического обследования ребенка с расстройствами аутистического спектра, получения полной информации о ребенке, выявлении актуальных и потенциальных возможностей рассмотрим перечень методик, разработанных как за рубежом, так и в России.

Психолого-педагогическое обследование предполагает разработку диагностического инструментария для определения и изучения актуального состояния ребенка на момент обследования, выявления его потенциальных возможностей, недостатков в функционировании познавательной, эмоционально-волевой и коммуникативных сфер с целью принятия своевременных мер по устранению или компенсации отклонений в развитии, разработки программы комплексного психолого-педагогического сопровождения, определения индивидуальной образовательной траектории [1, с. 45].

Методы, применяемые в обследовании, классифицируются на инструментальные, которые основываются на использовании специально подобранных методик, и не инструментальные, не требующие подготовки диагностического инструментария, экспериментальные, включающие различные виды деятельности (игра, конструирование, действия по образцу), аппаратурные экспериментальные.

Отечественными учеными Т. В. Ахутиной, К. С. Лебединской, А. Р. Лурия, О. С. Никольской, Л. С. Цветковой был предложен перечень диагностических методик, обеспечивающих организацию полного обследования уровня развития ребенка, выявление детей с аутистической симптоматикой.

К. С. Лебединская, О. С. Никольская являются основателями диагностической карты развития ребенка. Основной целью разработки данной карты является расширение клинического анамнеза, установление точного диагноза ребенка, определение приоритетных направлений коррекционной работы с учетом особенностей диагностируемого ребенка. Диагностическая карта предоставляет полный перечень признаков, характеризующих детей с расстройствами аутистического спектра, позволяет обнаружить черты выраженных форм

проявления аутистической симптоматики. Данная карта раскрывает состояние различных компонентов психики ребенка, связанных с аффективной, вегетативной, эмоционально-волевой, коммуникативной сферами, сферой влечения и многих других.

Следующей методикой психолого-педагогического обследования и выявления детей с расстройствами аутистического спектра является методика *PEP-R, включающая в себя две шкалы (шкалу развития и шкалу поведения). Шкала развития исследует такие психофизиологические возможности ребенка, как подражание, особенности сенсорной сферы, познавательных процессов в целом, уровень развития моторного праксиса и др.*

С помощью шкалы поведения можно изучить эмоциональные реакции ребенка на различные факторы окружающей среды, умение организовать игру, участвовать в ней, определить заинтересованность в предметах, в той или иной деятельности, особенности взаимодействия со сверстниками и взрослыми. Основными преимуществами использования данной методики является ее адаптированность к психическим особенностям детей с расстройствами аутистического спектра, проявляющаяся в отсутствии строгой последовательности диагностических заданий, жесткого регламента, временных ограничений.

Специалист, занимающийся в области клинической и специальной психологии, владеющий знаниями о механизмах функционирования психических процессов в норме и патологии, особенностях развития высших психических функций, может применять нейропсихологические методики. Основной целью данной методики является определение первичного дефекта, влияющего на функционирование других жизненно важных процессов, происходящих в организме человека. Нейропсихологическая методика базируется на тестах А. Р. Лурия, методиках Т. В. Ахутиной, Н. К. Корсаковой, Э. Г. Симерницкой, Л. С. Цветковой и др. и позволяет диагностировать иерархию уровней развития психики. Благодаря данной методике появляется возможность разработать программу коррекционно-развивающей работы с учетом структуры дефекта.

Коллектив Центра психолого-медико-социального сопровождения детей и подростков (А. В. Хаустов, Е. Л. Красносельский, С. В. Воротникова и др.) разработал протокол педагогического обследования детей с расстройствами аутистического спектра. Использование данного протокола позволяет оценить поведение детей, уровень развития познавательных процессов (восприятия, мышление, память), речевой коммуникации, моторного праксиса, владения навыками самообслуживания, сопоставить полученные данные с возрастными показателями и представить их в графическом виде, определить степень выраженности дезадаптивного поведения, выявить потенциальные возможности, разработать индивидуальный образовательный маршрут и план дальнейшей коррекционной работы. В ходе обследования предполагается использование беседы с родителями, тестовых методик, проведение анкетирования, интервьюи-

рования, осуществление диагностического обучения, качественного и количественного анализа полученных данных [4, с. 33].

Предложенная коллективом Центра психолого-медико-социального сопровождения детей и подростков методика включает в себя ряд этапов.

На первом этапе осуществляется первичный сбор информации об особенностях развития ребенка. Ведущим методом на данном этапе является беседа с родителями ребенка, в ходе которой специалисты получают от родителей сведения о социальном и личностном развитии ребенка, сформированных умениях и навыках, поведении, особенностях взаимодействия со сверстниками и взрослыми. На основе полученной информации формируется общее представление об уровне развития ребенка, его индивидуальных особенностях.

На втором этапе происходит уточнение информации о ребенке, полученной в ходе беседы с родителями на первом этапе. Специалист организует для ребенка такие ситуации, где ребенок может принимать участие в различных видах деятельности в зависимости от своих интересов. Также на данном этапе разрешается использовать ребенку привлекательные для него предметы. Таким образом, в ходе свободной деятельности специалист получает возможность увидеть специфические особенности в развитии ребенка, во взаимодействии с окружающими людьми, определить его социальную компетентность, уровень сформированности познавательных процессов, степень владения вербальной и невербальной коммуникацией.

Третий этап предполагает обследование ребенка с использованием различных тестовых заданий в процессе структурированного занятия. На этом этапе специалист опирается на классическую схему обследования с учетом особенностей ребенка с расстройствами аутистического спектра.

На четвертом этапе специалистами осуществляется анализ полученных данных в ходе психолого-педагогического обследования, формируется протокол, где отмечаются особенности развития ребенка. В конце протокола ставится заключение, отмечается итоговый уровень развития по всем диагностируемым областям, определяется степень дезадаптивного поведения.

Бланк протокола включает в себя таблицу дезадаптивного поведения ребенка, таблицу с графиком, а также девять таблиц возрастных нормативов ребенка, составленных с учетом тех данных, которые были представлены в исследованиях В. С. Мухиной, М. И. Лисиной, Е. А. Стебелевой, А. В. Соболевой, Д. Б. Эльконина и др.

Оценка уровня развития производится с учетом возрастных показателей особенностей развития психических функций у ребенка с нормативным развитием. Это позволяет определить степень отклонения от возрастной нормы тех или иных психических функций у детей с расстройствами аутистического спектра [4, с. 2].

Особый вклад в разработку диагностического инструментария внесли зарубежные ученые, занимающиеся в области организации психолого-педагогической помощи детям с расстройствами аутистического спектра. Ими

были предложены методики выявления детей на ранних этапах развития, относящихся к группе риска, выявления детей с аутистической симптоматикой и детей с сочетанным дефектом (С. Барон-Коуэн, E. Schopler, R. J. Reichler и B. R. Renner). Рассмотрим в качестве примера некоторые зарубежные методики, наиболее часто применяемые специалистами.

С целью выявления аутистических расстройств и степени их выраженности применяют методику ADOS (The Autism Diagnostic Observation Schedule), которая основывается на наблюдении за социальным поведением ребенка, уровнем его коммуникативного развития. Для всестороннего изучения ребенка необходимо создавать специальные контексты, где будет происходить взаимодействие экспериментатора с испытуемым. Данная методика включает себя четыре модуля, каждый модуль ориентирован на конкретную категорию лиц. Первый модуль ориентирован на безречевых детей или детей, имеющих выраженные трудности в осуществлении речевой коммуникации, второй модуль – на детей, испытывающих сложности в свободном конструировании фразы при взаимодействии с людьми, третий модуль – на детей, свободно владеющих вербальной коммуникацией, четвертый модуль – на подростков и взрослых, владеющих фразовой речью [3, с. 9].

Одной из распространенных зарубежных методик выявления детей с расстройствами аутистического спектра на ранних этапах их развития является опросник CHAT (Checklist for Autism in Toddlers), основателем которого стал С. Барон-Коуэн. Данный опросник возможно применять уже с младенческого возраста, с 18 месяцев. Опросник CHAT включает в себя две части. Первая часть опросника представлена девятью областями, объединяет вопросы по следующим направлениям: игра, основанная на близком физическом контакте, уровень сформированности моторики, социальная заинтересованность, игры социального и функционального характера, использование указательного жеста на желаемый предмет, распределение внимания. Вторая часть опросника носит экспериментальный характер, основная цель которой заключается в оценивании экспериментатором фактических возможностей ребенка и сравнение их с данными, которые дали родители. Благодаря использованию опросника CHAT появляется возможность на ранних этапах выявить детей, относящихся к группе риска, установить их диагноз.

Общепризнанной диагностической методикой выявления специфических особенностей в развитии является шкала Вайленда. Данная шкала отличается высокой точностью, валидностью данных, достоверной информацией. Шкалу Вайленда целесообразно применять для лиц в возрасте от 0 до 18 лет. Основной целью шкалы является оценка уровня адаптивного функционирования, разработка программ коррекционно-развивающей направленности. Информация о ребенке получается в ходе проведения интервью с родителями, где уточняются данные об особенностях коммуникации; социализации, степени сформированности таких жизненных навыков, как самообслуживание, правильного поведе-

ния в общественных местах, социально-бытовых навыков; уровне развития моторного праксиса. Данные, полученные в ходе интервью, могут быть представлены виде графической схемы [2, с. 21].

Следующей зарубежной методикой, направленной на выявление детей с расстройствами аутистического спектра, является методика VB-MAPP. В основу методики положены разработки Б. Скиннера. Методика включает в себя пять компонентов, первые два из которых ориентированы на определение степени сформированности вербальных навыков, основных барьеров обучения: отклонений в поведении, неуправляемости, трудностей восприятия и понимания инструкций, низкого уровня восприятия, мотивации к процессу обучения, сложностей социального взаимодействия, установления деловых связей. Третий и четвертый компоненты данной методики направлены на оказание ребенку квалифицированной помощи, разработку индивидуального образовательного маршрута, определение стратегий преодоления недостатков в развитии в соответствии с особыми образовательными потребностями ребенка, создание необходимых условий для успешной его адаптации в образовательной организации. Пятый компонент ориентирован на усиление помощи со стороны специалистов, корректировку программ обучения, пересмотр количества коррекционных занятий.

Таким образом, в связи с увеличением численности детей с расстройствами аутистического спектра перед специалистами стоит задача в разработке диагностического инструментария, позволяющего получить точные данные о состоянии ребенка на момент обследования, выявить детей, относящихся к группе риска с целью профилактики и предупреждения отклоняющегося развития. Приведенный перечень диагностических методик способствует выявлению детей с аутистической симптоматикой и предпринять своевременные меры по оказанию психолого-педагогической помощи.

Список использованных источников

1. Бенилова С. Ю. Детский аутизм и системные нарушения речи: особенности и принципы дифференциальной диагностики // Специальное образование. 2017. № 3 (47). С. 44–58.

2. Мамохина У. А. Корреляция данных скрининговой и диагностической методик для выявления расстройств спектра аутизма // Комплексное сопровождение детей с расстройствами аутистического спектра : материалы III Всероссийской научно-практической конференции. М. : Московский государственный психолого-педагогический университет, 2018. С. 21–22.

3. Сорокин А. Б. Скрининговые методы для выявления целевой группы «спектр аутизма» педагогами и психологами // Психологическая наука и образование. 2016. № 23. С. 7–15.

4. Хаустов А. В. Дети с расстройствами аутистического спектра. Протокол педагогического обследования // Практика управления ДОУ. 2014. № 1. С. 32–50.

5. Эстербрук С. Эффективные методы диагностики, обучения и психотерапии детей с аутистическими нарушениями // Развитие личности. 2013. № 3. С. 153–163.

References

1. Benilova S. Yu. *Detskij autizm i sistemnye narusheniya rechi: osobennosti i principy differencial'noj diagnostiki* [Children's autism and systemic speech disorders: features and principles of differential diagnosis]. *Special'noe obrazovanie* [Special education]. 2017. No. 3 (47). Pp. 44-58. (In Russ.)

2. Mamokhina U. A. *Korrelyaciya dannyh skriningovoj i diagnosticheskoj metodik dlya vyyavleniya rasstrojstv spektra autizma* [Correlation of data from screening and diagnostic methods for detecting autism spectrum disorders] *Kompleksnoe soprovozhdenie detej s rasstrojstvami autisticheskogo spektra* : materialy III Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii [Complex support of children with autism spectrum disorders : materials of the III all-Russian scientific and practical conference]. Moscow, Moscow state psychological and pedagogical University, 2018. Pp. 21-22. (In Russ.)

3. Sorokin A. B. *Skriningovye metody dlya vyyavleniya celevoj gruppy «spektr autizma» pedagogami i psihologami* [Screening methods for identifying the target group "spectrum of autism" by teachers and psychologists] *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie* [Psychological science and education]. 2016. No. 23. Pp. 7-15. (In Russ.)

4. Khaustov A.V. *Deti s rasstrojstvami autisticheskogo spektra. Protokol pedagogicheskogo obsledovaniya* [Children with autism spectrum disorders. Protocol of pedagogical examination]. *Praktika upravleniya DOU* [Practice of management of DOW]. 2014. No. 1. Pp. 32-50. (In Russ.)

5. Esterbrook S. *Effektivnye metody diagnostiki, obucheniya i psihoterapii detej s autisticheskimi narusheniyami* [Effective methods of diagnostics, training and psychotherapy of children with autistic disorders]. *Razvitie lichnosti* [personality Development]. 2013. No. 3. Pp. 153-163. (In Russ.)

Поступила 12.10.2020 г.

УДК 159.9: 316.6(045)
ББК 88.5

Яшкова Аксана Николаевна
кандидат психологических наук, доцент
кафедра специальной и прикладной психологии
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический
университет имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
yashkovaan@mail.ru

Алямкина Татьяна Сергеевна
магистрант, факультет психологии и дефектологии
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический
университет имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
tatyana.alyamkina@mail.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗИТИВНЫХ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Содержание работы посвящено изучению методических аспектов проектирования дополнительной профилактической программы в условиях среднего профессионального образования. В ходе исследования использованы методы теоретико-

методологического анализа литературы по проблеме, а также обобщение и сравнение научного знания. Полученные результаты могут быть использованы психологами и педагогами в ходе сопровождения обучающихся и психолого-педагогического проектирования дополнительных программ на этапах профессионального обучения.

Ключевые слова: профессиональное образование, психолого-педагогическое проектирование, дополнительная программа, межличностные отношения.

Yashkova Aksana Nikolaevna
Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor
Department of Special and Applied Psychology
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

Alyamkina Tatyana Sergeevna
Master's Degree Student
Faculty of Psychology and Defectology
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

DESIGNING AN ADDITIONAL PROGRAM FOR FORMING POSITIVE INTERPERSONAL RELATIONS IN THE CONDITIONS OF SECONDARY PROFESSIONAL EDUCATION

Abstract. The content of the work is devoted to the study of methodological aspects of designing an additional preventive program in the context of secondary vocational education. The study used the methods of theoretical and methodological analysis of the literature on the problem, as well as generalization and comparison of scientific knowledge. The results obtained can be used by psychologists and teachers in the course of accompanying students and psychological and pedagogical design of additional programs at the stages of vocational training.

Keywords: vocational education, psychological and pedagogical design, additional program, interpersonal relations.

Значительную роль для человека играют межличностные отношения. Эти отношения определяют атмосферу в семье, в трудовых коллективах, в системе социальных контактов, которые требуют человеческого отношения. Опыт таких отношений дает базу для профессионального и личностного роста, обеспечивает продуктивность в жизнедеятельности. Об этом можно найти в работах С. П. Акутиной [1], Т. М. Бабаева [2], Д. Н. Долганова [3], И. В. Хитровой [4] и др. Рассмотрим некоторые аспекты межличностных отношений с точки зрения педагогики и психологии.

В становлении межличностных отношений важно иметь коммуникативную активность. Отмечается, что вступая в межличностное общение, человек проявляет различную степень данной коммуникативной активности, особенно это заметно, когда создается новая академическая группа в образовательных организациях. В ее условиях обучающийся устанавливает не только деловые контакты, но и межличностные. Благодаря коммуникативной активности для кого-то это организуется быстро и надолго, а для кого-то со сложностями.

Основой построения межличностных отношений также является межличностная значимость, определяемая как ценность и значение ситуации общения

и взаимодействия. Она обусловлена совокупностью внешних обстоятельств: занимаемым социальным статусом в группе межличностного взаимодействия; социально-психологическим климатом группы, стилем общения и субъективного восприятия межличностного общения.

С точки зрения Н. Н. Богомолова, в становлении межличностных отношений значимую роль играет постоянно отображаемое «Я» человека [5, с. 35]. Значит, как себя проявит обучающийся в группе, так его могут и воспринимать, принимать или наоборот. Кроме этого, каждый человек дает себе оценку как собеседнику, другу в межличностных отношениях и может работать над собой.

Важнейшим показателем развития системы межличностных отношений является: широта контактов, взаимность и дистанцированность; удовлетворенность и значимость отношений; полюс отношений; стили общения.

С. П. Акутина и И. В. Кистанова [1], Т. М. Бабаев [2] в работе по оптимизации межличностных отношений студентов среднего профессионального образования уделяют особое внимание социально-психологическому климату в группе, мотивационной стороне межличностных отношений, развитию коммуникативных навыков общения, восприятию и пониманию эмоционального состояния другого человека и собственных эмоций, развитости функций самоконтроля, саморегуляции и программирования совместной деятельности.

Очень часто студенты среднего профессионального образования испытывают повышенное беспокойство по вопросам ошибок в отношениях с сокурсниками. Психологические особенности юношеского возраста, а именно акцентирование внимания на самооценке и мнении других, потребность в самоутверждении и самореализации, повышенная самоактуализация и целенаправленность усиливают переживания по поводу успешности межличностных отношений. Вот почему необходимо в студенческой среде вести дополнительную работу над психологической культурой в межличностных отношениях обучающихся профессиональных образовательных организаций. Это возможно сделать через проектирование дополнительных программ в рамках психолого-педагогического сопровождения профессионально-личностного развития студентов [6].

Д. Н. Долганов рассматривает модель психолого-педагогического сопровождения субъектов образовательного процесса по оптимизации межличностных отношений поэтапно. Он выделяет в ней диагностику, прогнозирование, поддержку. Диагностика направлена на оценку межличностных отношений, определение первичного психологического статуса каждого участника группы и наличия девиаций в поведении. На этапе прогнозирования, используя данные диагностики, важно достраивание и объединение недостающих элементов для продуктивных межличностных отношений в академической группе. Этап поддержки заключается в профилактических мероприятиях, которые важно спроектировать и реализовывать в группах вновь созданных или группах, где есть конфликтные, неустойчивые межличностные отношения [3, с. 184].

Н. В. Короткова [7] и И. В. Хитровой [4] отмечают, что немаловажная роль должна отводиться тематическому наполнению, отражающему практические навыки и умения их будущей профессии и других аспектов жизнедеятельности. Под этим подразумевается включение в деятельность обучающихся решение практических задач, а именно задач на межличностное общение, на самопознание опыта отношений, на отношения в сотрудничестве и совместной деятельности, на отработку чувственной сферы в рамках межличностного взаимодействия.

С учетом проведенного теоретического анализа была разработана дополнительная программа по оптимизации межличностных отношений обучающихся в условиях среднего профессионального образования.

Проектирование данной программы включает несколько этапов:

1. Постановка цели и задач. На данном этапе формулировались цели и задачи, которые хотелось бы решить с помощью программы формирования позитивных межличностных отношений в условиях профессионального образования. Общая цель обучения описывала конечный желаемый результат обучения. Функциональные задачи предполагали описание целей по нескольким компонентам: необходимые знания, навыки и отношения. Функциональные задачи представляли собой промежуточные цели, которые способствовали достижению конечной основной цели.

2. Анализ целевой аудитории – определение категории обучающихся, имеющих недостатки в развитии межличностных отношений с окружающими, а также нуждающихся в их оптимизации.

3. Определение недостатков, реальных или потенциальных пробелов, обозначение направлений развивающей работы по программе. Эта процедура предусматривала анализ фактического уровня знаний, навыков и отношений участников, путей оптимизации сложившихся межличностных отношений обучающихся.

4. Определение потенциальных возможностей обучения. На основе сформулированного проблемного поля, формировался перечень знаний, навыков и умений, которым необходимо обучать участников, т. е. ожидаемые результаты обучения.

5. Разработка содержания, принципов, методов и форм реализации программы, а также определение ее эффективных условий.

Результатом процесса проектирования программы являлся готовый проект программы оптимизации межличностных отношений обучающихся в условиях среднего профессионального образования. Представленная в статье программа была составлена на основании методических и практических материалов следующих авторов: С. М. Марковой, Д. А. Салмановой, А. И. Токмалаевой, А. Ф. Федяевой, И. В. Хитровой и др.

Опишем полученную программу развития межличностных отношений обучающихся в условиях профессионального образования под названием «Вместе».

Цель программы: создание условий оптимизации межличностных отношений обучающихся в условиях профессионального образования.

Задачи программы: создание условий для формирования благоприятного климата в общении и взаимодействии; развитие положительной мотивации межличностных отношений; совершенствование коммуникативных умений общения; снятие психоэмоционального напряжения; тренировка умений самоконтроля, саморегуляции и программирования совместной деятельности.

Целевая аудитория программы: студенты, имеющие трудности в межличностных отношениях.

Направления программы: работа с самосознанием (с образом Я, самопринятием, осознанием самоценности); работа с эмоционально-чувственной сферой (с чувствами и эмоциями, способами их выражения); работа с мотивационной сферой (с мотивами общения и учебно-профессиональной, совместной деятельности); работа над установками, сопротивлением и преодолением защитных механизмов; работа над поведением и речью в ходе межличностного взаимодействия.

Предполагаемые результаты: наличие благоприятного психологического климата в группе или отдельных межличностных отношениях; коммуникативная компетентность; положительная мотивация на построение межличностных отношений; эмпатийность; адекватная самооценка и применение эффективных поведенческих стратегий в межличностном взаимодействии.

Форма работы в рамках программы: групповая, социально-психологический тренинг.

Принципы организации обучения: принцип интенсивного взаимодействия ведущих и участников; принцип психологической совместимости; принцип постоянной смены деятельности; принцип «не давать негативную информацию на болевую точку партнера»; принцип добровольного участия, принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей участников, принцип диалогизации, принцип обратной связи, принцип самодиагностики, принцип постоянного состава группы, принцип оптимизации развития.

Методы реализации программы: беседа; дискуссия; работа в парах; работа в микрогруппах; психологическая игра; наглядные методы; проигрывание ситуаций; ассоциирование, незаконченные предложения, упражнения и моделирование.

Количество занятий – 15.

Тематическое планирование (табл. 1).

Таблица 1

Тематический план проведения занятий по программе «Вместе»

Тема занятия	Цель занятия	Содержание занятия
«Начало»	Раскрыть тематику и содержание тренинго-	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «В мире движений».

Тема занятия	Цель занятия	Содержание занятия
	вой работы; настроить на позитивный лад; сблизить участников; снять эмоциональное напряжение; повысить уровень доверия в группе	Основная часть. Представление целей, задач тренинга. Выбор правил совместной работы. Упражнение «Я такой». Арт-упражнение «Автопортрет». Неоконченные предложения «Вместе мы». Упражнение «Прогулка». Подведение итогов занятия. Рефлексия. Ритуал прощания. Подведение итогов. Ритуал прощания
«Путь к себе»	Расширить знания участников о себе и других членах группы; осознать собственную идентичность, снять психологическое напряжение; осознать себя, определить зоны ближайшего личностного развития; обучить навыкам самопрезентации, искренних высказываний для анализа сущности «Я»	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «Имя и эпитет». Основная часть. Беседа «Что значит Я». Упражнение «Взаимные презентации». Упражнение «Пять вопросов». Упражнение «Самореклама». Неоконченные предложения «Без маски». Подведение итогов. Ритуал прощания
«Я-ценность»	Развить уверенность в себе, в отношениях, сформировать позитивное самовосприятие и повысить самооценку, снять эмоциональное напряжение, расширить уровень группового сплочения	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «Распутай клубок». Основная часть. Ассоциации «Хороший человек». Упражнение «Хвастунишка». Ролевая игра «Молящий и отказывающий». Рисование «Мой автопортрет». Упражнение «По бревну»
«Я и другие»	Создать условия для накопления представлений о себе и других, снизить эмоциональное напряжение в межличностных отношениях, укрепить позитивную самооценку	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «Туда-обратно». Основная часть. Упражнение «Пингвины». Упражнение «Листок за спиной». Упражнение «Ладошки». Упражнение «За то ты...». Подведение итогов. Ритуал прощания
«Чувственный мир»	Познакомить со скрытыми сторонами своего внутреннего мира, со своими переживаниями и способами их выражения; развитие умений распознавать эмо-	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «Низ-вверх». Основная часть. Беседа о роли эмоций и чувств в жизни человека. Упражнение «Передай эмоцию» Упражнение «Фантом».

Тема занятия	Цель занятия	Содержание занятия
	ции и чувства других; стимулировать у уравновешенности эмоционального поведения в напряженных условиях	Упражнение «Мои недостатки». Ролевая игра «Жизнь, как она есть…» Подведение итогов занятия. Рефлексия. Ритуал прощания
«Управляю своими эмоциями и чувствами»	Развить чувственное восприятие и навыки управления своими эмоциями; обучить навыкам самоконтроля; снять эмоциональное напряжение; развить групповую сплоченность	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «Меняйся местами». Основная часть. Беседа «Эмоции в общении с другими». Упражнение «Обозначь ситуацию». Упражнение «Осознание». Арт-упражнение «Эмоции в проблеме». Упражнение «Бегущая волна». Подведение итогов. Ритуал прощания
«Мотивы отношений»	Развить доверие к окружающим людям, осознать различные виды мотивов межличностных отношений, развить групповую сплоченность, инициативность участников	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «По местам». Основная часть. Ассоциации «Я общаюсь, потому что...». Игра «Таможня». Упражнение «Ведем разговор». Упражнение «Слушаем молча». Упражнение «Значимые люди». Подведение итогов. Ритуал прощания
«Проблемное поле»	Осознать проблемы в отношениях с людьми; развить представления о ценности другого человека и себя самого, усвоить способы разрешения собственных проблем	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «Броуновское движение». Основная часть. Беседа «Мои проблемы». Упражнение «Я реальный; идеальный; глазами других». Упражнение «Монстр». Упражнение «Свое пространство». Игра «Крокодил». Подведение итогов. Ритуал прощания
«Благодарность другому»	Развить представления о ценности другого человека и себя самого, усвоить способы разрешения собственных проблем; мотивировать на развитие отношений с другими; расширить уровень групповой сплоченности; снять эмоциональное напряжение	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «Зеркало». Основная часть. Дискуссия «Ценность другого». Упражнение «Особые дары». Упражнение «Благодарность без слов». Упражнение «Волшебный магазин». Подведение итогов. Ритуал прощания
«Воспринимаю правильно»	Развить адекватное восприятие других людей, снять внутренние запреты на свои эмоци-	Вводная часть. Ритуал приветствия. Основная часть. Игра «Хрюкните те, кто…». Упражнение «Горячее место».

Тема занятия	Цель занятия	Содержание занятия
	ональные проявления	Упражнение «Кто это?». Упражнение «Найди пару». Упражнение «Ругательства». Игра «Телеграммы» Подведение итогов. Ритуал прощания
«Дружба»	Отработать навыки эффективного взаимодействия, формировать установку на взаимопонимание, сплочение группы	Вводная часть. Ритуал приветствия. Основная часть. Упражнение «Заросли». Упражнение «Внутри стекла». Упражнение «Скульптуры». Упражнение «Вальс дружбы». Подведение итогов. Ритуал прощания
«Взаимодействие»	Закрепить умения взаимодействовать; стабилизировать уровень эмоционального благополучия участников; развить навыки самоконтроля в совместной деятельности.	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «Зеркала». Основная часть. Упражнение «Я тебя понимаю». Упражнение «Подарок». Упражнение «Маски». Упражнение «Иностранец». Подведение итогов. Ритуал прощания
«Реакция»	Сплотить коллектив и формировать адекватные реакции в различных ситуациях; расширить представления о конфликте и конфликтном поведении, познакомить с техниками выхода из конфликта, обучить навыкам неагрессивного поведения	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «Клоун». Основная часть. Беседа «Конфликт». Упражнение «Неуверенные, уверенные и агрессивные ответы». Ролевая игра «Жизненные ситуации». Проблемные ситуации «Сократический диалог». Подведение итогов. Ритуал прощания
«Эффективное поведение»	Проанализировать пассивное, агрессивное, манипулятивное и ассертивное поведение; проанализировать преимущества уверенного поведения; развить способность к распознаванию различных видов влияния, обучить навыкам реагирования на них; определить способ реагирования в ситуациях межличностного	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «Повторяшка». Обсуждение темы предыдущего занятия. Беседа «Мое поведение». Упражнение «Оптимальные варианты». Упражнение «Сложная ситуация». Упражнение Определим поведение». Упражнение «Я-высказывание». Ролевая игра «Манипуляция». Подведение итогов занятия. Рефлексия. Ритуал прощания

Тема занятия	Цель занятия	Содержание занятия
	взаимодействия	
«Стоп-линия»	Познакомить с достижениями; осознать ответственность за свое будущее; способствовать формированию активной жизненной позиции; подвести итоги	Вводная часть. Ритуал приветствия. Разминка «В ногу». Основная часть Упражнение «Принимаю ответственность на себя». Упражнение Карта желаемых чувств». Упражнение «Карта моих достижений». Упражнение «В письме себе». Упражнение «Групповой коллаж». Подведение итогов. Ритуал прощания

Занятия по указанной программе организуются 1–2 раза в неделю, одно занятие в среднем длится 1 час (60 минут).

Требования к проведению занятий: просторная аудитория, наличие мобильных столов и стульев, свободное пространство для выполнения упражнений и игр.

Материалы и оборудование для занятий: мультимедийное оборудование, канцтовары (белые листы А4, карандаши, ручки, краски, маркеры, кисти, ватманы и др.), мячи, карточки-эмоции, карточки самоотчетов и другой раздаточный материал.

Кадровое обеспечение: занятия проводятся педагогом-психологом.

Таким образом, разработанная программа по оптимизации межличностных отношений обучающихся в условиях профессионального образования «Вместе» имеет структуру, содержание, методическое и материальное оснащение. Желательно ее реализовывать в студенческих группах как дополнительную программу к занятиям по психологическим дисциплинам. Она также может быть инструментом психолого-педагогического сопровождения и поддержки первокурсников в период их адаптации к профессиональному обучению.

Список использованных источников

1. Акутина С. П., Кистанова И. В. Проблема формирования межличностных отношений как средство развития профессиональных компетентностей будущего специалиста в студенческих группах отделения СПО Арзамасского филиала ННГУ // Молодой ученый. 2014. № 21.1. С. 60–63.
2. Бабаев Т. М. Межличностные отношения студентов: проблемы развития // Высшая школа: опыт, проблемы, перспективы : материалы XI Международной научно-практической конференции, 29–30 марта 2018 г. : в 2 ч. / науч. ред. В. И. Казаренков. М. : РУДН, 2018. Ч. 2. С. 373–378.
3. Долганов Д. Н. Психосемантика межличностных отношений : монография. М. : Русайнс, 2016. 232 с.
4. Хитрова И. В. Развитие культуры межличностных отношений студентов в образовательно-воспитательном процессе вуза : монография. М. : ТЕЗАУРУС, 2013. 230 с.
5. Богомолова Н. Н. Социальная психология массовой коммуникации. М. : Аспект Пресс, 2010. 191 с.

6. Алямкина Т. С., Яшкова А. Н. Особенности межличностных отношений обучающихся на этапе профессионального обучения // Проблема современного педагогического образования. 2019. № 65(4). С. 289–293.

7. Короткова Н. В. Опыт социализации обучающихся Ярославского педагогического колледжа в процессе реализации дополнительных общеобразовательных программ // Социальное развитие обучающихся системы среднего профессионального образования в процессе интеграции профессионального и дополнительного образования : материалы креатив-форума, 16 декабря 2015 г. / под науч. ред. Т. Н. Гущиной. Ярославль : ИД «Канцлер», 2015. С. 68–75.

References

1. Akutina S. P., Kistanova I. V. *Problema formirovaniya mezhlichnostnykh otnosheniy kak sredstvo razvitiya professional'nykh kompetentnostey budushchego spetsialista v studencheskikh gruppakh otdeleniya SPO Arzamasskogo filiala NNGU* [The problem of forming interpersonal relations as a means of developing the professional competencies of a future specialist in the student groups of the ASW branch of the Arzamas branch of NNSU]. *Molodoy uchenyy* [Young scientist], 2014, vol. 21.1, Pp. 60-63. (In Russ).

2. Babaev, T. M. *Mezhlichnostnyye otnosheniya studentov : problemy razvitiya* [Interpersonal relations of students: development problems]. *Vysshaya shkola : opyt, problemy, perspektivy : materialy XI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*, 29–30 marta 2018 g. : v 2 ch. / nauchn. red. V. I. Kazarenkov. M. : RUDN. [Higher school: experience, problems, prospects: materials of the XI International scientific and practical conference, March 29-30, 2018: at 2 pm] /ed. by V.I. Kazarenkov. Moscow: RUDN, 2018, part 2, Pp. 373–378. (In Russ).

3. Dolganov, D. N. *Psikhosemantika mezhlichnostnykh otnosheniy* [Psychosemantics of interpersonal relations] [Monography]. Moscow: Rusains, 2016, 232 p. (In Russ).

4. Khitrova I. V. *Razvitiye kul'tury mezhlichnostnykh otnosheniy studentov v obrazovatel'no-vospitatel'nom protsesse vuza* [Development of a culture of interpersonal relations of students in the educational and educational process of the university]*: monograph* [Monography]. Moscow: TEZAURUS, 2013, 230 p. (In Russ)..

5. Bogomolova N. N. *Sotsial'naya psikhologiya massovoy kommunikatsii* [Social psychology of mass communication]. Moscow: Aspect Press, 2010. 191 p. (In Russ).

6. Alyamkina T. S., Yashkova A. N. *Osobennosti mezhlichnostnyh otnoshenij obuchayushchihsya na etape professional'nogo obucheniya* [Features of interpersonal relations of students at the stage of vocational training] *Problema sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* [The problems of modern teaching education] 2019, vol. 65(4), pp. 289-293. (In Russ).

7. Korotkova N. V. *Opyt sotsializatsii obuchayushchikhsya Yaroslavskogo pedagogicheskogo kolledzha v protsesse realizatsii dopolnitel'nykh obshcheobrazovatel'nykh programm* [The experience of socialization of students of the Yaroslavl Pedagogical College in the process of implementing additional general education programs]. *Sotsial'noye razvitiye obuchayushchikhsya sistemy srednego professional'nogo obrazovaniya v protsesse integratsii professional'nogo i dopolnitel'nogo obrazovaniya : materialy kreativ-foruma*, Декabr 16, 2015 [Social development of students of the secondary vocational education system in the process of integrating vocational and additional education: materials of the creative forum, December 16, 2015] / ed. by T. N. Gushchina. Yaroslavl: Publishing House Chancellor, 2015, pp. 68-75. (In Russ).

Поступила 09.10.2020 г.

УДК 373.2
ББК 74.100.57

Ключко Ольга Ивановна
доктор философских наук, профессор,
департамент психологии
ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»,
г. Москва, Россия
klyuchkooi@mgpu.ru

Князева Елена Владимировна
магистрант
ГАОУ ВО «Московский городской педагогический
университет», г. Москва, Россия
knyazeva@s1987.ru

Крупник Владимир Шулимович
ведущий научный сотрудник, ГАОУ ВО «Московский городской
педагогический университет», г. Москва, Россия
vkrupnik@yandex.ru

ОРГАНИЗАЦИОННО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье ставится проблема поиска адекватной формы развития профессиональной компетентности педагога, работающего с детьми дошкольного возраста, их умения создавать условия и поддерживать самодеятельную игру ребенка. Предлагается проект организационно-деятельностной игры для педагогов дошкольных образовательных организаций в логике коллективной мыследеятельности.

Ключевые слова: организационно-деятельностная игра, профессиональная компетентность, детская игра, рефлексия, педагоги дошкольного образования, профессиональная позиция.

Klyuchko Olga Ivanovna
doctor of philosophy, professor at the Department of Psychology
"Moscow City University", Moscow, Russia

Knyazeva Elena Vladimirovna
Master's degree student,
Moscow City University, Moscow, Russia.

Krupnik Vladimir Shulimovich
Leading Researcher, Moscow City University, Moscow, Russia

ORGANIZATIONAL-ACTIVITY GAME AS A MEANS OF DEVELOPING PROFESSIONAL COMPETENCE OF PRESCHOOL TEACHERS

Abstract. The article raises the problem of finding an adequate form of development of the professional competence of a teacher working with preschool children, the ability to create conditions and support the child's amateur play. A project of organizational-activity game for teachers of preschool educational organizations in the logic of collective thought activity is proposed.

Keywords: organizational activity game, professional competence, children's play, reflection, preschool teachers, professional position.

Готовность педагога к проектированию и организации условий для становления детской игры в соответствии с требованиями ФГОС ДО является необходимым условием развития игры как ведущего вида деятельности ребенка дошкольного возраста. В этой связи весьма актуальными становятся вопросы о содержании профессиональной деятельности педагогов дошкольного образования по поддержке и развитию детской игры – так называемой игровой компетенции и оказании помощи педагогам дошкольных групп в ее совершенствовании.

Компетенция (по А. В. Хуторскому) включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. Термин «компетенция» рассматривается в качестве основной способности практической деятельности, требующей наличия понятийной системы и понимания сути и смысла действий, позволяющей решать возникающие проблемы, достигать высоких результатов в деятельности.

В психолого-педагогических исследованиях понятие «игровая компетенция» педагога в настоящий момент описано противоречиво и фрагментарно: как разновидность профессиональной компетенции воспитателя дошкольного образования или интегрированная характеристика педагогической деятельности. К примеру, Н. А. Шаманова и Т. Г. Ханова рассматривают игровую компетентность как готовность и способность педагога осуществлять творческую игровую деятельность, желание воспитателя играть вместе с воспитанниками, а сформированность игровой компетентности рассматривают в качестве важнейшего показателя деятельности педагога и одного из важнейших условий повышения эффективности образовательного процесса [1].

Е. О. Смирнова отмечала, что «главным условием формирования детской игры является позиция взрослого-воспитателя, его игровая компетентность» и выделяет следующие компоненты: «креативность и развитое воображение», позволяющие педагогу придумать сюжет игры, по-новому увидеть привычную ситуацию, находить новые значения знакомых предметов, преодолевать профессиональные стереотипы в видении детской игры; «тактичность и чуткость» как отсутствие директивного управления игрой, умение взрослого поддерживать игру, осуществляя косвенное руководство; знание педагогом разнообразных игр – педагог выступает посредником в передаче культурного наследия детям [2].

Благодаря игре ребенок проявляет инициативу, творческую активность, научается контролировать и оценивать свои поступки, согласовывать свои действия с правилами – происходит формирование осознанного и произвольного поведения, так необходимого в дальнейшей школьной жизни ребенка. Можно считать исходным тезисом тот факт, что содержание игровой компетенции педагога является значимым фактором развития детской игры, ее разнообразия и обогащения.

Исследователи детства и детской игры фиксируют, что педагоги дошкольных групп, решая педагогические задачи, часто подменяют игровые цели ребенка («поиграть») образовательными целями (например, научить понимать состав числа три через игру), и тогда игра превращается в занятие, наполненное игровыми приемами, но, по сути, самодеятельностной (термин С. Л. Новоселовой) игрой не является. В то же время педагоги уверены в пользе организованных ими игр, считают, что игрой необходимо управлять и организовывать ее, поскольку полагают, что без помощи взрослого игра становится примитивной, либо, напротив, полагают, что дети сами освоят и игры и игрушки, поскольку это присуще им от природы. Однако практика дошкольного образования показывает, что любая из этих крайностей непродуктивна, существующие подходы к методике организации игры разнообразны и позволяют от них уйти.

Возникает серьезная, с нашей точки зрения, теоретическая и практическая проблема об адекватных средствах и формах развития профессиональной компетентности педагога в вопросах организации детской игры, чтобы он, с одной стороны, мог стимулировать самодеятельностную инициативную детскую игру, с другой, чтобы у него оставалась возможность реализации образовательных задач.

Требования к возможной форме развития профессиональной компетентности педагога дошкольного образования достаточно серьезны. Во-первых, педагогам необходимо проблематизировать собственную профессиональную позицию относительно детской игры, для этого малопригодны исключительно лекции и семинары; во-вторых, малопродуктивно развивать игровую компетентность у конкретного педагога, даже в одной детской группе работают сразу несколько воспитателей, следовательно, форма работы должна быть групповой и задействовать большую часть педагогического коллектива и администрацию детского сада, и, в-третьих, мы предполагаем, что это возможно лишь в рефлексивной позиции педагога, то есть в осмыслении своего собственного опыта, своей личной деятельности в организации самодеятельной игры, способов реализации своей игровой компетентности в организации условий для развития детской игры.

Исходя из указанных требований была выбрана форма организационно-деятельностной игры (ОДИ) на основе коллективной мыследеятельности, во время которой происходит как активизация субъектности ее участников, так и совместное совершенствование профессиональных компетенций в виде выра-

ботки образцов и проектов дальнейшей деятельности. В Московском городском педагогическом университете действует мастерская оргдеятельностных технологий под руководством А. Е. Левинтова, проводится проектирование и организация данной игры.

К разработке игры привлечены магистранты программы «Интеллектуальные игры» Института педагогики и психологии МГПУ, которые участвуют в игре как организаторы работы групп. На основе концепции Э. Берна для описания и рефлексии профессиональных действий воспитателей, связанных с играми детей, были предложены три позиции: «хранитель», «организатор» и «играющий».

Позиция «Хранитель» необходима для выполнения следующих функций: сохранение традиций и правил игры «знаю, как играть», помогает выбрать «роли» в соответствии с сюжетом игры с учетом инициатив и интересов детей, контроль за исполнение «роли» каждым участником игры, контроль за выполнением игровых действий игроками в рамках принятых «ролей», контроль времени выполнения игровых действий и продолжительности самой игры, сохраняет внешнюю цель игры, обладает высоким уровнем знаний об игровой компетенции детей, побуждает детей демонстрировать ролевые отношения между участниками игры, поддерживает инициативу детей самостоятельно следить за выполнением правил игры.

Позиция «Организатор» необходима для выполнения следующих функций: уметь инициировать игровой сюжет, например, «могу предложить интересную игру», создавать условия для игры, вносить в среду группы необходимые для игры атрибуты и / или предметы, поддерживать коммуникацию в ходе игры (всячески поощряет речевую активность ребенка во время игры), поддерживать инициативу ребенка, использовать развернутую речь во время игры, вносить предложения по дополнению игровых действий игроков или усложнению сюжета, поддерживать и развивать внутренние цели игры, уметь использовать предметно-развивающую среду для моделирования игровой ситуации, создавать условия и поддерживать инициативу ребенка в проявлении фантазии в игре, разрабатывать и активно предлагать игровые средства – игрушки, оборудование, предметы-заместители и прочее детям, недирективно контролировать ход игры.

Позиция «Играющий» необходима для выполнения следующих функций: проявлять инициативу в принятии игры «хочу играть», принять «роль» внутри игры, получить удовольствие от процесса игры, развивать сюжет исходя из принятой «роли», эмоционально включиться в игру с помощью речи, мимики, жестов, демонстрировать и поддерживать гибкое поведение в общении с участниками игры, демонстрировать положительное, устойчивое отношение к игре.

Предложенные позиции между собой тесно взаимосвязаны и сменяют друг друга в ходе организации игры. Предполагается, что в ходе оргдеятельностной игры педагоги дошкольных групп осмыслят разные позиции, научатся их различать и использовать в ходе профессиональной рефлексии, возможно,

дополнят их перечень. Магистранты в процессе подготовки игры учатся различать указанные позиции как способ ее анализа и понимать, в какой конкретно позиции находится каждый участник работы в данный момент, осваивают игротехнику как технологию ведения групп – умение задавать проблемные вопросы, стимулировать коллективную мыследеятельность и рефлексию в группах.

Развитие игровой компетентности возможно в условиях личностного самоопределения и групповой рефлексии, которые являются обязательной частью организационно-деятельностной игры. Для запуска данных процессов на предварительном этапе подготовки к ОДИ педагогам предлагается написать эссе на тему «Что такое детская игра и как Вы ее развиваете?». Одна из целей написание эссе – определение позиций педагога по отношению к детской игре, что может стать основанием деления педагогов на рабочие группы при проведении ОДИ. На подготовительном этапе для первичной оценки уровня рефлексии будет использован тест В. Д. Шадриков и С. С. Кургинян [3], для оценки базовых знаний педагогов в области детской игры критериально-ориентированный тест знаний Ю. А. Акимовой и О. И. Ключко [4].

Проект организационно-деятельностной игры (ОДИ) состоит из трех встреч.

Цель первой встречи: анализ сложившейся ситуации в детском саду по пониманию и организации детской игры, необходимо подвести педагогов к мысли, что свободная (спонтанная, самодеятельностная) детская игра есть обязательное условие для развития ребенка, поскольку исключительно такая игра, которая разворачивается во внутреннем плане, помогает разрешать возникающие внутренние противоречия (наличие «посильных трудностей» по Л. С. Выготскому), ведет к развитию психических процессов и переходу на новый уровень развития.

Цель второй встречи – проблематизация и поиск необходимых организационно-технических и психолого-педагогических условий для создания игровой среды детского сада и группы, запускающей спонтанные игры.

Третья встреча – самоопределение и целеполагание педагогов, планирование будущей индивидуальной и групповой работы по поиску средства и приемы развития игры детей и развитию игровой компетентности воспитателей.

Проблема становится личной только в том случае, когда она принимается и понимается, поэтому очень важно, чтобы сами педагоги, работающие с детьми дошкольного возраста, осознали наличие такой проблемы, как отсутствие «детской самодеятельной игры» в условиях дошкольных групп. В организационно-деятельностной игре педагог: во-первых, пополнит и расширит свои знания о функциях, возможностях и способах игровой деятельности детей дошкольного возраста, необходимые для создания и воплощения поставленной педагогической задачи; во-вторых, научится использовать в своей профессиональной деятельности коммуникативные навыки межличностного взаимодей-

ствия с участниками образовательного процесса; в-третьих, научится рефлексии, которая проявляется в осознанном умении контролировать процесс и результаты свой деятельности, нацеленности на сотрудничество, сотворчество, в склонности к самоанализу.

Проектируемым результатом проведения ОДИ станет осознание профессиональной позиции педагогов о содержании и организации детской игры, развитие профессиональной рефлексии, создание рабочих групп по разработке идей совершенствования детской игры в условиях дошкольного образования, а индивидуальным продуктом для педагогов – личный или групповой проект по развитию игры у детей конкретного возраста в рамках детского сада. Апробация предлагаемого проекта позволит определить эффективность предлагаемой формы развития профессиональной компетенции педагогов дошкольного образования, а магистрантам предоставит возможность получить опыт разработки и реализации организационно-деятельных игр.

Список использованных источников

1. Шаманова Н. А., Ханова Т. Г. Развитие игровой компетентности педагогов дошкольного образования // Детский сад от А до Я. 2020. № 3. С. 82–92.

2. Смирнова Е. О. Игра в современном дошкольном образовании // Психологическая наука и образование : электронный журнал. 2013. № 3. URL : www.psyedu.ru/ISSN:2074-5885 (дата обращения 24.04.2020).

3. Шадриков В. Д., Кургинян С. С. Исследование рефлексии деятельности и ее диагностика через оценку конструктов психологической функциональной системы деятельности // Экспериментальная психология. 2015. Т. 8. № 1. С 106–126.

4. Акимова Ю. А., Ключко О. И. Содержание психологической культуры педагога как фактор создания предметно-игрового пространства дошкольной образовательной организации // Новое в психолого-педагогических исследованиях. 2016. № 4. С. 93–100.

References

1. Shamanova N. A., Hanova T. G. *Razvitie igrovoj kompetentnosti pedagogov doshkol'nogo obrazovaniya* [Development of play competence of preschool teachers]. *Detskij sad ot A do Ya* [Kindergarten from A to Z]. 2020. No.3. Pp. 82-92. (In Russ.)

2. Smirnova E. O. *Igra v sovremennom doshkol'nom obrazovanii* [Play in modern preschool education] *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie: elektronnyj zhurnal* [Psychological Science and Education: Electronic Journal]. 2013. No.3. URL:www.psyedu.ru/ISSN:2074-5885 (data obrashcheniya 24.04.2020). (In Russ.)

3. Shadrikov V. D., Kurginyan S. S. *Issledovanie refleksii deyatel'nosti i ee diagnostika cherez ocenku konstruktov psihologicheskoj funkcional'noj sistemy deyatel'nosti* [Investigation of the reflection of activity and its diagnosis through the assessment of the constructs of the psychological functional system of activity] *Eksperimental'naya psihologiya* [Experimental psychology]. 2015. T. 8. No.1. Pp.106-126. (In Russ.)

4. Akimova Yu. A., Klyuchko O. I. *Soderzhanie psihologicheskoj kul'tury pedagoga kak faktor sozdaniya predmetno-igrovogo prostranstva doshkol'noj obrazovatel'noj organizacii* [The content of the teacher's psychological culture as a factor in creating the subject-play space of a preschool educational organization] *Novoe v psihologo-pedagogicheskih issledovaniyah* [New in psychological and pedagogical research]. 2016. No.4. Pp. 93-100. (In Russ.)

Поступила 12.10.2020 г.

УДК 159.9-053.4(045)
ББК 88.4

Вдовина Наталья Александровна
кандидат психологических наук, доцент
кафедра психологии
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
natalex-15@yandex.ru

Комкин Антон Владимирович
студент, факультет психологии и дефектологии
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
komkinanton13@mail.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПСИХОПРОФИЛАКТИКИ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

Аннотация. В статье рассматривается проблема профилактики склонности к девиантному поведению в подростковом возрасте. Осуществляется поиск эффективных путей психопрофилактической работы. Рассматриваются принципы и этапы данной работы. Приводятся данные проведенных исследований, свидетельствующих о необходимости проведения такой работы. На основании теоретического и практического обоснования целесообразности проведения профилактической работы с подростками спроектирована программа психопрофилактики девиантного поведения в подростковом возрасте. В содержательном плане в программе предлагается использование современных методов, техник, приемов и упражнений, способствующих развитию навыков адекватного поведения и формированию коммуникативных, регулятивных действий и личностных качеств подростков.

Проект программы представлен в виде примерного перечня занятий, их содержательного наполнения.

Ключевые слова: подросток, девиантное поведение, психопрофилактика, проектирование, агрессивность, фрустрация, девиация, саморегуляция.

Vdovina Natalya Alexandrovna
PhD in Psychology, Associate Professor
Department of Psychology
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia,

Komkin Anton Vladimirovich
Student, Faculty of Psychology and Defectology
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

DESIGNING THE PROGRAM OF PSYCHOPROPHYLAXIS OF DEVIANT BEHAVIOR OF ADOLESCENTS

Abstract. The article examines the problem of prevention of deviant behavior in adolescence. Effective ways of psychoprophylactic work are being sought. The principles and stages of this work are considered. Research shows the need for such work. On the basis of theoretical and practical justification of the expediency of preventive work with adolescents, a program of psycho-

prophylaxis deviant behavior in adolescence has been designed. In a meaningful plan, the program proposes the use of modern methods, techniques and exercises aimed at developing the skills of adequate behavior formation of communication, regulatory actions and personal qualities of adolescents. The draft program is presented in the form of an approximate list of classes, their content.

Keywords: teenager, deviant behavior, prevention, design, aggressiveness, frustration, deviation.

Исследования, проводимые психологами и педагогами в рамках профилактики девиантного поведения подростков, на сегодняшний день имеют высокую степень актуальности и востребованности. В последнее время, как показывают исследования и материалы средств массовой информации, наблюдается рост количества несовершеннолетних с девиантным поведением. Актуальность данной проблемы обусловливается и тем, что в этом возрасте повышенная сензитивность восприятия различного рода воздействий, как благоприятных так и неблагоприятных, и что именно подростки считаются наиболее активной частью общества, которая может задавать общий тонус социальному развитию.

Психика подростка характеризуется высокой эмоциональностью, резкими перепадами настроения, личностной нестабильностью. Подростки не всегда способны отличить положительное от отрицательного, не имеют достаточного жизненного опыта, устойчивой нравственной позиции, стремятся к самостоятельности, независимости, самоутверждению, поэтому влияния извне могут подтолкнуть на совершение любого проступка. Причинами склонности к девиантному поведению являются не только особенности возрастного развития, но и в не меньшей степени особенности личности: низкий уровень стрессоустойчивости и самоконтроля (во всех его проявлениях), неадекватная самооценка, наличие выраженных акцентуаций характера неблагоприятных состояний фрустрации и агрессивности.

Ю. В. Варданян отмечает, что развитая стрессоустойчивость обеспечивает безопасность личности, точность и очередность действия, твердость взаимоотношений человека с окружением, включающую формирование благоприятных условий для эффективного взаимодействия с окружающими [1].

Нами было проведено исследование, которое показало, что около 80 % подростков с отклоняющимся поведением имеют гипертимную акцентуацию характера, застревающую – 73,5 %, эмотивную – 86,7 %; экзальтированную – 72,8 %; повышенный уровень агрессивности – 83,4 %. Эти показатели превышают показатели подростков, не имеющих отклонений в поведении [2].

Следовательно, можно говорить о большом разнообразии факторов, влияющих на формирование отклоняющегося поведения подростка, и одна из главных задач психологов и педагогов – снизить их неблагоприятное воздействие с помощью профилактической работы.

Исследование предрасположенности подростков к отклоняющемуся поведению на базе МКОУ «Карлинская средняя школа им. И. С. Полбина» Ульяновской области с помощью методики «Склонность к девиантному поведению (СДП)» Э. В. Леус, А. Г. Соловьева показало, что из 30 подростков данной вы-

борки 12 % имеют выраженную направленность на антисоциальное поведение, легкую склонность к аддиктивному поведению – 32 % испытуемых, 8 % – выраженную склонность к агрессивному поведению, 64 % – легкую склонность к аутоагрессии. Эти подростки нарушали дисциплину, прогуливали уроки, оказывались участниками многих конфликтных ситуаций как со сверстниками, так и со взрослыми; проявляли недовольство, вспыльчивость, подозрительность, негативное и импульсивное поведение, чрезмерно стремились к эмансипации.

Большинство подростков, имеющих склонность к девиантному поведению, подчеркивает М. А. Кечина, отличаются повышенным и умеренным уровнем социальной изолированности, их характеризует чрезмерная ограниченность социальных контактов, низкий уровень коммуникативности, высокий уровень конфликтности [3].

Вышесказанное позволяет утверждать, что своевременное выявление и предотвращение развития различных форм девиантного поведения является первоочередной психопрофилактической задачей.

Рассматривая сущность психопрофилактики, Н. А. Рождественская определяет понятие как комплекс психологических мероприятий, которые предупреждают и устраняют психологические причины и факторы, влияющие на развитие и проявление девиантного поведения, осуществляют охрану эмоционального фона и обеспечивают успешную социализацию [4, с. 45].

Проектирование программы психопрофилактики девиантного поведения подростков осуществлялось с учетом приведенных обоснований и предлагаемых исследователями рекомендаций:

1. Начинать работу с диагностики психического развития, с определения факторов риска проявления девиаций.

2. В процессе работы развивать личностные качества подростков: адекватную самооценку, позитивное самоотношение, способность к самоконтролю и саморегуляции, повышение стрессоустойчивости.

3. Осуществлять психологическое сопровождение подростков группы риска, помогать в решении сложных проблем, внутриличностных противоречий, выявлять интересы и способности подростка [4; 5].

Необходимым компонентом программы является информирование подростков о правах и обязанностях, о требованиях, предъявляемых обществом, к выполнению социальных норм поведения; проведение бесед о недопустимости некоторых действий, неприятных последствиях, вызванных импульсивными поступками, проявлению толерантности по отношению к окружающим людям.

Спроектированная психопрофилактическая программа предполагает проведение 16 занятий, каждое занятие рассчитано на 45–60 минут, что дает ей ряд преимуществ в рамках реализации в образовательных и иных организациях в короткий промежуток времени, с учетом работоспособности подростков. В неделю предлагается проведение двух занятий, срок реализации программы составляет два месяца. Предполагаемое количество участников в тренинговой

группе – 10–12 человек (количество должно быть четным, для обеспечения возможности проведения упражнений в парах).

Основные цели психопрофилактической программы:

1. Формирование у подростков ответственности за свои поступки, умений противодействия негативному влиянию окружающих.

2. Оптимизация самооценки, самоотношения, выработка навыков саморегуляции эмоциональных состояний и самоконтроля.

Основные задачи программы:

1. Сформировать установку и мотивацию на социально одобряемое поведение, противодействовать нежелательному влиянию среды.

2. Повысить уровень знаний подростка о правах и обязанностях, причинах и последствиях негативного, импульсивного поведения.

3. Сформировать навыки самоконтроля, саморегуляции собственного эмоционального состояния, позволяющие выбрать успешные копинг-стратегии.

В качестве примера приведем несколько занятий, включенных в содержание психопрофилактической программы.

Занятие № 1. Задачи: создание благоприятного климата в группе для предстоящей работы; развитие способности к самоанализу.

Для решения поставленных задач предусмотрено выполнение определенных заданий и упражнений. Первая задача решается в процессе выполнения следующих упражнений:

1. Упражнение «Правила работы». Главной целью стоит выработать единые правила работы в группе: проявлять свою активность, не критиковать других, не оценивать друг друга, оказывать всю посильную, а главное необходимую поддержку, соблюдать принципы «здесь и теперь» и «конфиденциальности». Подросткам предлагалось высказывать свое мнение, для чего нужно соблюдать такое правило.

2. Упражнение «Визитка». Участник получает лист бумаги, предлагается написать свое имя и нарисовать свой образ, далее необходимо представиться и закрепить свои рисунки-образы на стенде, создавая «галерею портретов» участников группы. Все это способствует созданию позитивного настроения, формированию приемов самоанализа и развитию дружеских отношений.

Для решения второй задачи также предлагается следующий набор упражнений:

1. Упражнение «Мои утверждения». Каждому участнику необходимо записать на листе бумаги о себе самое лучшее: «У меня много друзей!», «Я веселый!», «Я хороший друг», «Я разбираюсь в музыке» и т.д. Затем все участники зачитывают и обсуждают свои записи. Это способствует повышению уровня самооценки и формированию позитивного самоотношения участников группы.

2. Упражнение «Мои добрые дела». Поможет развитию умения осознавать и анализировать свое поведение. Ведущий предлагает каждому участнику в течение 5 минут вспомнить, какой хороший поступок он сделал вчера? Как это было? Как вас поблагодарили? Способны ли вы на добрые дела? Что, по

вашему мнению, мешает вам делать добрые дела? Затем каждый высказывается о своих добрых делах и поступках.

3. Задание-конкурс «Агрессивных скульптур». Участники разбиваются на пары, каждой паре предлагается изобразить агрессивного человека без слов в той или иной социальной роли (продавец, охранник, отец, мать, брат и т. п). Один создает скульптуру, другой описывает ее, рассказывает о своих ощущениях. Затем меняются в парах и все повторяется. В конце идет обсуждение ситуаций, в которых люди проявляют агрессивность, предлагаются варианты, как можно избежать агрессивные ситуации и конфликты.

Занятие № 2. Задачи: углубление знаний о роли самоконтроля в жизнедеятельности человека; совершенствование навыков саморегуляции подростков.

1. Предлагается провести дискуссию «Что такое самоконтроль?».

С целью углубления представлений о самоконтроле и его роли в жизни человека следует задать несколько вопросов:

Что означает это слово – самоконтроль? Где в жизни проявляется это качество? Как вы представляете себе человека, который не владеет самоконтролем? Как вы представляете себе человека, который владеет самоконтролем? Далее ответы обсуждаются и уточняются.

2. Упражнение «Ящик с проблемами». Участникам предлагается написать письма с указанием своих жизненных проблем и отпустить их в ящик. Далее каждый должен взять наугад любое письмо, прочитать его и предложить свой способ выхода из проблемной ситуации. Важно провести обсуждение, проанализировать высказывания, на доске заполнить таблицу эффективных и неэффективных способов решения проблем. Данное упражнение позволит выявить стрессовые ситуации, поможет осознать эффективные и неэффективные способы их решения.

3. Упражнение «Рецепт: как сделать человека агрессивным». Упражнение состоит из двух частей. В первой части подросткам предлагается представить агрессивного человека и описать его, заметив все важные моменты. Затем каждый напишет свой план действий, следуя которому можно создать агрессивного человека и нарисовать его портрет. Подростки зачитывают свои планы, обсуждают, что им нравится в агрессивном человеке; что не нравится; что надо изменить в таком человеке. Вторая часть упражнения предлагает ответы на вопросы:

– может ли подросток быть агрессивным;

– по каким причинам люди бывают агрессивными;

– агрессивные действия необходимы в сложной ситуации;

– если можно ли решать проблемы без агрессии, то как?

Выполняя упражнение, подростки будут осознавать проявления собственной агрессивности и вырабатывать умения проявлять самоконтроль.

4. Упражнение «Прогноз погоды». Участникам группы предлагается описать свое эмоциональное состояние по поводу значимой ситуации, возникшей

совсем недавно, с помощью языка «прогноза погоды». Эмоциональное состояние может соответствовать температуре. Каждый должен рассказать о своем состоянии, ведущий фиксирует показатели температуры на доске, в конце строится график, он обсуждается, и вырабатываются рекомендации для регуляции неблагоприятных состояний.

Упражнение поможет в развитии способности оценивать и регулировать свое эмоциональное состояние.

В содержание занятий включены разнообразные упражнения. Для развития коммуникативных умений и толерантности упражнения: «Эхо», «Спокойные и агрессивные ответы», «Мне нравится в тебе…». Способность к саморегуляции предлагается развивать с помощью упражнений: «Рояль», «Произвольное самовнушение», «Что нам делать с этим чувством?». Оптимизации самооценки будут способствовать упражнения: «Самокритика», «Горячий стул», «Автопортрет» и др. Каждое занятие рекомендуется начинать с разминки, упражнений способствующих настрою группы на работу, а заканчивать упражнениями на рефлексию чувств, эмоций, приобретенных умений в ходе занятия.

Ожидаемые результаты реализации программы – это: овладение подростками адекватными представлениями о последствиях нарушения правил поведения, актуализация чувства уверенности в себе, приобретение умений конструктивного общения с окружающими, повышение стрессоустойчивости, сглаживание неблагоприятных эмоциональных состояний.

Кроме этого, рекомендуется проведение просветительской и консультативной работы с педагогами и родителями как субъектами образовательного процесса по проблемам взаимодействия с подростками.

Список использованных источников

1. Варданян Ю. В., Былкина Т. Г. Исследование и развитие стрессоустойчивости старшеклассников в контексте психологической безопасности // Евсевьевские чтения. Серия: Наука и образование: актуальные психологические проблемы и опыт решения. 2015. С. 138–143.

2. Чуманина Р. Д., Комкин А. В. Психологические причины девиантного поведения подростков // Учебный эксперимент в образовании. 2019. № 2 (90). С. 24–29.

3. Кечина М. А., Сарычева Е. А. Исследование отклоняющегося поведения подростков в условиях детского оздоровительного лагеря // Интеграция науки и образования в XXI веке: психология, педагогика, дефектология. 2018. С. 170–174.

4. Рождественская Н. А. Девиантное поведение и основы его профилактики у подростков : учебное пособие. М. : Генезис, 2015. 216 с.

5. Устюгова И. А. Работа с подростками девиантного поведения. 5–11 классы. Поведенческие программы, социально-психологические тренинги. Волгоград : Учитель, 2019. 148 с.

References

1. Vardanyan Yu. V., Bylkina T. G. *Issledovanie i razvitie stressoustojchivosti starsheklassnikov v kontekste psihologicheskoj bezopasnosti* [Research and development of high school students' stress resistance in the context of psychological safety]. *Evsev'evskie chteniya. Seriya: Nauka i obrazovanie: aktual'nye psihologicheskie problemy i opyt resheniya* [Evsevievskie readings. Se-

ries: Science and Education: Actual Psychological Problems and Solution Experience]. 2015. Pp. 138–143. (In Russ.)

2. Chumanina R. D., Komkin A. V. *Psihologicheskie prichiny deviantnogo povedeniya podrostkov* [Psychological reasons for deviant behavior *in adolescents]. Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* [Teaching experiment in education]. 2019. № 2 (90). Pp. 24–29. (In Russ.)

3. Kechina M. A., Sarycheva E. A. *Issledovanie otklonyayushchegosya povedeniya podrostkov v usloviyah detskogo ozdorovitel'nogo lagerya* [Study of deviant behavior in adolescents in a children's health camp] *Integraciya nauki i obrazovaniya v XXI veke: psihologiya, pedagogika, defektologiya* [Integration of science and education in the XXI century: psychology, pedagogy, defectology]. 2018. Pp. 170–174. (In Russ.)

4. Rozhdestvenskaya N. A. *Deviantnoe povedenie i osnovy ego profilaktiki u podrostkov : uchebnoe posobie* [Deviant behavior and the basics of its prevention in adolescents]. Moscow : Genezis, 2015. 216 p. (In Russ.)

5. Ustyugova I. A. *Rabota s podrostkami deviantnogo povedeniya. 5–11 klassy. Povedencheskie programmy, social'no-psihologicheskie treningi* [Working with adolescents with deviant behavior. 5-11 grades. Behavioral programs, social and psychological trainings]. Volgograd, Uchitel', 2019. 148 p. (In Russ.)

Поступила 10.10.2020 г.

УДК 37.015.3(045)
ББК 88.4

Савинова Татьяна Викторовна
кандидат психологических наук, доцент
кафедра психологии
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
stanya2610@yandex.ru

Сюбаева Рената Ринатовна
аспирант II курса факультета психологии и дефектологии
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
renasyubaeva@yandex.ru

ЛИЧНОСТНАЯ РЕФЛЕКСИЯ КАК ФАКТОР САМОРАЗВИТИЯ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

Аннотация. Статья посвящена изучению личностной рефлексии как фактора саморазвития будущего педагога. Установлено, что развитие способности к личностной рефлексии является одной из важных задач современного педагогического образования. Однако зачастую будущие педагоги не способны к осуществлению личностной рефлексии, испытывают сложности в понимании своих внутренних качеств, предъявляют завышенные или, наоборот, заниженные требования к себе. В дальнейшем это приводит к проблемам в реализации профессиональной деятельности, выражаясь в низком уровне общепрофессиональной подготовки будущих педагогов, трудностях в приобретении знаний и формировании компетенций; замедляет процесс личностного и профессионального роста.

Заявленная проблема исследования предполагает изучение феномена личностной рефлексии, определение значимости личностной рефлексии в саморазвитии будущего педагога,

особенностей рефлексивного обучения. Объектом исследования выступает личностная рефлексия в деятельности будущего педагога, предметом исследования – рассмотрение личностной рефлексии как фактора саморазвития будущего педагога. В статье дано определение понятию «личностная рефлексия», определена структура личностной рефлексии будущего педагога, обозначены наиболее значимые моменты развития личностной рефлексии как фактора саморазвитии студентов – будущих педагогов, представлены методы рефлексивного обучения. Результаты исследования могут использоваться в образовательном процессе вуза, при планировании учебного процесса, при кадровой подготовке будущих педагогов.

Ключевые слова: личностная рефлексия, саморазвитие, студенты, будущие педагоги, профессиональная деятельность, рефлексивное обучение, технологии развития рефлексии.

Savinova Tatyana Viktorovna
Candidate of psychological Sciences, associate professor
Department of psychology
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

Syubaeva Renata Rinatovna
Second year postgraduate Student Faculty of psychology and defectology
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

PERSONAL REFLECTION AS A FACTOR OF SELF-DEVELOPMENT OF A FUTURE TEACHER

Abstract. The article is devoted to the study of personal reflection as a factor in the self-development of a future teacher. It is established that the development of the ability to personal reflection is one of the important tasks of modern pedagogical education. However, often future teachers are incapable of carrying out personal reflection, experience difficulties in understanding their inner qualities, and make excessive or underestimated demands on themselves. In the future, this leads to problems in the implementation of professional activities, expressed in the low level of general professional training of future teachers, difficulties in acquiring knowledge and building competencies; slows down the process of personal and professional growth. The problem of studying personal reflection in the training of future teachers, on the one hand, is due to the fact that personal reflection is one of the important factors of self-development, and on the other hand, insufficient attention of researchers to this issue at the stage of university education.

The substantiated research problem involves the study of the phenomenon of personal reflection, the determination of the significance of personal reflection in the self-development of a future teacher, and the characteristics of reflective learning. The object of the study is the personal reflection in the activities of the future teacher. The subject of the study is the consideration of personal reflection as a factor in the self-development of a future teacher. The article defines the concept of «personal reflection», defines the structure of personal reflection of the future teacher, identifies the most significant moments of the development of personal reflection as a factor in the self-development of students – future teachers, presents methods of reflective learning.

Keywords: personal reflection, self-development, students, future teachers, professional activities, reflective training, reflection development technologies.

В связи с происходящими в настоящее время реформами в образовании особого внимания заслуживает изменение отношения к профессиональной деятельности будущего педагога. Рассматривая образовательный процесс, а в частности деятельность будущего педагога, следует отметить значимость рефлексии как одного из основных составляющих этой деятельности. Развитие спо-

собности к личностной рефлексии является одной из важных задач современного педагогического образования. Сущность данного процесса заключается в развитии у будущего педагога понимания себя, своих внутренних качеств и характеристик, в способности к апробации нового поведения в стремительно меняющихся условиях современного образования, в построении позитивной Я-концепции путем самопознания и анализа себя как субъекта педагогической деятельности. Следовательно, высшее учебное заведение рассматривается не только как образовательное учреждение для формирования личностных качеств студентов, но и как начальная ступень для саморазвития и дальнейшего профессионального роста.

Вслед за А. А. Головиным, В. Н. Кормаковой под личностной рефлексией мы будем понимать механизм, который помогает субъекту отражать свой внутренний мир, индивидуально-психологические особенности, способы реагирования в сложных ситуациях. Высокий уровень личностной рефлексии способствует формированию целостного образа «Я» [1].

М. Ю. Двоеглазова рассматривает личную рефлексию как целостное образование, влияющее на процесс саморазвития. В основе личностной рефлексии лежат процессы осознания, осмысления, понимания себя. Личностная рефлексия явление многокомпонентное, состоящее из комплекса когнитивного (приобретаемые знания о себе), рефлексивно-аффективного (эмоциональные реакции относительно себя), рефлексивно-оценочно-регулятивного (объективная и реалистичная оценка результатов собственной деятельности) компонентов. При этом подчеркивается важность единой связи между указанными компонентами, которая обеспечивает формирование личностной регуляции, осознание собственной жизни и активизацию механизмов развития будущего педагога [2, с. 6].

Становление будущего профессионала начинается в первую очередь с выбора профессии. Определившись с направлением профессионального развития, личность накапливает знания, развивает профессиональные компетентности, профессиональный опыт. Все больше включаясь в образовательный процесс, будущий педагог начинает осмысливать свои взгляды на профессию, дифференцировать свой образ «Я». В процессе личностной рефлексии анализируются собственные знания, ценности, поведенческие действия, происходит утверждение своего «Я», что побуждает к самосовершенствованию, созданию чего-то нового в себе, удовлетворению личных значений полученного образования и потребности саморазвития, происходит сближение «Я»: реального, идеального и профессионального. Все это обеспечивает целостность развития, позволяет объективно оценивать соответствие себя с профессиональным выбором, планировать перспективные направления саморазвития и стимулирует к самосовершенствованию.

Способность к личностной рефлексии выступает одним из требований, предъявляемых к будущему педагогу. Рассматривая личностную рефлексию применительно к образовательному процессу, в котором происходит становление будущего профессионала, следует отметить, что именно способность к ее

осуществлению выступает необходимым компонентом профессионального образования и эффективности профессиональной деятельности. Личностная рефлексия выступает характеристикой личности, которая развивается в процессе накопления профессионального опыта и осуществления профессиональной деятельности и сама служит основанием для дальнейшего самосовершенствования будущего педагога. Развитая способность к личностной рефлексии позволяет будущему специалисту фиксировать накопленные знания; адекватно реагировать на себя и окружающих; планировать, реализовывать и оценивать собственные результаты; проводить анализ и коррекцию собственной деятельности и определять направления дальнейшей работы над собой.

Л. Б. Сабитова отмечает, что при размышлении о себе в профессиональной деятельности у будущего педагога происходит осознание себя как ее субъекта, обладающего комплексом знаний, способностей; осмысление их соответствия принятым профессиональным стандартам; определение своих слабых и сильных сторон; понимание причин своих успехов и неудач; представление себя как будущего профессионала. В данном случае, осуществляя личностную рефлексию, будущий педагог соотносит свои способности, имеющийся индивидуальный опыт, сформированные компетентности с требованиями профессиональной деятельности. Личностная рефлексия выступает механизмом активизации внутренних сил для разрешения возникающих противоречий в профессиональной деятельности. Внутренние ресурсы позволяют посмотреть на трудную ситуацию с другой стороны, переосмыслить ее, осознать собственные переживания и найти выход из них, а также осознать неэффективные способы функционирования и изменить их [3, с. 76].

Личностная рефлексия позволяет будущему педагогу строить планы на самосовершенствование. Этот процесс начинается с изучения себя как субъекта. Осознание и осмысленность себя в сфере деятельности порождает эмоциональный отклик относительно себя, что в дальнейшем определяет самооценку, самопринятие, самоотношение. По мере повышения самосознания одновременно увеличивается индивидуальная значимость, осуществляется анализ собственной познавательной, эмоционально-волевой, мотивационной сфер, снижается негативное самоощущение, формируется позитивное интегральное отношение к себе, выражающееся в принятии себя, самосимпатии и самоуважении. Одновременно формируется желание к взаимодействию с окружающими, проявление доверия, истинного отношения [2, с. 6].

Недостаточный уровень развития личностной рефлексии снижает показатели позитивного развития личности будущего педагога. Это проявляется в неадекватной оценке себя, своей деятельности и ее результатов, негативных изменениях в самоактуализации, является негативным фактором для профессиональной деятельности. Низкий уровень личностной рефлексии тормозит процесс освоения общественно-значимых критериев самооценки и возможности соответствия им, снижает границы гибкости психологического пространства, способность самопроявления, расширяет межличностные конфликты, замкнутость, снижает степень адекватности ответных реакций на окружающих и про-

фессиональную деятельность.

Л. Б. Сабитова отмечает, что развитию личностной рефлексии как фактору саморазвития в процессе профессиональной подготовки следует уделять особое внимание. В целом развитие личностной рефлексии – это комплекс взаимосвязанных мер, направленных на формирование процессов самосознания, самоосмысления, самопонимания, с постепенной их интеграцией в профессиональную деятельность будущего специалиста. В основе развития личностной рефлексии лежат аспекты осмысления себя, своих ценностей, становление и реализация новых форм поведения, наращивание позитивной концепции «Я» [3, с. 76].

Следует отметить, что зачастую студенты-педагоги не осознают необходимость проведения личностной рефлексии, недостаточно понимают причины возникающих проблем и не намечают направления саморазвития, не анализируя себя и окружающих. В связи с этим необходимо уделить особое внимание созданию определенных условий для развития личностной рефлексии будущих педагогов.

Процесс развития личностной рефлексии студентов – будущих педагогов должен быть сугубо индивидуален. При построении развивающей работы следует учитывать жизненные и профессиональные проблемы обучающихся, их приоритеты, смысловое поле, необходимо создавать условия для самопроявления, самообразования, оценки личностного роста, внутреннего обоснования своего выбора. Проведение рефлексии должно стать обязательным компонентом учебных и внеучебных занятий. При этом проведение личностной рефлексии должно предусматривать как самооценку, так и оценку себя окружающими. Важные черты личностной рефлексии – простота, краткость, индивидуальность.

Б. А. Артеменко, Е. П. Башаева, Е. Б. Быстрай, И. Ю. Иванова, О. В. Фадеева, А. В. Фролова считают, что рефлексивное обучение используется с целью формирования личностной рефлексии как источника самосовершенствования и самореализации личности будущего педагога. Средства и методы рефлексивного обучения могут быть разными, но основной принцип их построения одинаков – обеспечение механизма обратной связи (рефлексия). Эффективными технологиями развития личностной рефлексии будущего педагога являются: личностный тренинг, ориентированный на самопознание и метакогнитивное обогащение (знание собственных познавательных ресурсов); рефлексивный тренинг, позволяющий оценить себя с позиции своего существования, определить пути разрешения проблемных ситуаций; коммуникативный тренинг, позволяющий оценить и осознать субъектом то, как его воспринимают, оценивают, относятся к нему другие; тренинг повышения осознанности и автономности, позволяющий проанализировать и определить направления личностного саморазвития; тренинг развития мотивации достижения, способствующий формированию направленности на успех, положительного эмоционального отношения к себе и профессиональной деятельности, снижению неудовлетворенности собой и профессиональным ростом, активизации внутренних ресурсов для разреше-

ния противоречий, формированию конструктивных моделей поведения; семинары-тренинги, позволяющие проанализировать свое поведение, раскрыть свой ранее неизвестный потенциал и определить пути для саморазвития; коллективная творческая деятельность (КТД), ориентированная на осознание новых личных смыслов и проявление открытой познавательной позиции [4; 5].

Таким образом, личностную рефлексию следует рассматривать как фактор осознания себя, своего места, собственной компетентности в профессиональной деятельности. Осуществляя личностную рефлексию, специалист соотносит собственные профессиональные достижения с требуемыми. При осознании им неудач происходит активизация внутренних ресурсов для саморазвития будущего педагога. При организации мероприятий, способствующих развитию личностной рефлексии будущих педагогов, необходимо учитывать ее структуру и этапы, использовать рефлексивное обучение и разнообразные технологии (тренинги, мастер-классы, КТД).

Список использованных источников

1. Головин А. А, Кормакова В. Н. Формирование профессиональной рефлексии будущего специалиста как психолого-педагогическая проблема // Научный диалог. 2016. № 7 (55). С. 265–279.

2. Двоеглазова М. Ю. Структура личностной рефлексии студентов : автореф. дис. ... канд. психол. наук. М. : ВШЭ, 2008. 24 с.

3. Сабитова Л. Б. Способность к профессионально-личностной рефлексии как фактор успешного становления будущего учителя // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 76–77.

4. Быстрай Е. Б., Артеменко Б. А., Иванова И. Ю. Педагогическая рефлексия как источник профессионально-личностного самосовершенствования и самоактуализации будущих педагогов // Вестник ВЭГУ. 2018. № 5 (97). С. 33–48.

5. Фадеева О. В., Фролова А. В. Особенности личностной рефлексии подростков // Наука и образование: актуальные психологические проблемы и опыт решения : сб. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. «51-е Евсевьевские чтения» / под науч. ред. Ю. В. Варданян ; Мордов. гос. пед. ин-т. Саранск, 2015. С. 97–100.

References

1. Golovin A. A., Kormakova V. N. *Formirovaniye professional'noy refleksii budushchego spetsialista kak psikhologo-pedagogicheskaya problema* [Formation of professional reflection of a future specialist as a psychological and pedagogical problem]. *Nauchnyy dialog* [Scientific dialogue], 2016, No. 7 (55). Pp. 265–279. (In Russ)

2. Dvoeglazova M. Yu. *Struktura lichnostnoy refleksii studentov : avtoref. dis. ... kand. psikhol. nauk* [The structure of personal reflection of students: author. dis. ... cand. psychol. sciences. Dvoeglazova Margarita Yurevna]; Moscow, 2008. 24 p. (In Russ.)

3. Sabitova L.B. *Sposobnost' k professional'no-lichnostnoy refleksii kak faktor uspeshnogo stanovleniya budushchego uchitelya* [Ability for professional and personal reflection as a factor in the successful formation of a future teacher]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2014, No. 5. Pp. 76–77 (In Russ.)

4. Bystrai E. B., Artemenko B. A., Ivanova I. Yu. *Pedagogicheskaya refleksiya kak istochnik professional'no-lichnostnogo samosovershenstvovaniya i samoaktualizatsii budushchikh pedagogov* [Pedagogical reflection as a source of professional and personal self-improvement and self-actualization of future teachers]. *Vestnik VEGU* [VEGU Bulletin], 2018, No 5 (97). Pp. 33–48. (In

Russ.)

5. Fadeeva O. V., Frolova A. V. *Osobennosti lichnostnoy refleksii podrostkov* [Features of personality reflection of adolescents] *Nauka i obrazovaniye: aktual'nyye psikhologicheskiye problemy i opyt resheniya : sb. tr. po materialam Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. «51-ye Yevsev'yevskiye chteniya» / pod nauch. red. YU. V. Vardanyan* [Actual Psychological Problems and Solution Experience: Sat. tr according to the materials of the Intern. scientific-practical conf. «51st Eusebius Readings» / under the scientific. ed. Yu.V. Vardanyan]. Saransk, Mordov. state ped Inst., 2015. Pp. 97–100 (In Russ.)

Поступила 01.09.2020 г.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

УДК 371.3 (045)
ББК 74.202

Арюкова Екатерина Александровна
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедра биологии, географии и методик обучения
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
a.kater2013@yandex.ru

Наумова Анастасия Александровна
студентка 2 курса, профиль Биология. География, очная форма обучения
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
anaumova051@gmail.com

ПРОЕКТНЫЙ ПОДХОД В ФОРМИРОВАНИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ

Аннотация. Статья посвящена актуальной теме, связанной с внедрением проектного подхода в учебный процесс как средство формирования индивидуальной образовательной траектории. Авторами рассмотрена эффективность проектного метода для формирования личной траектории. Исследование проводилось на основе анализа научно-методической литературы. В результате исследования были изучены парадигмы образования, проектный метод, индивидуальная образовательная траектория школьников. Подробно описан метод проектов в школьном образовании. Показана важность внедрения проектного подхода в школьное образование для формирования будущей траектории.

Ключевые слова: проектный подход, индивидуальная образовательная траектория.

Aryukova Ekaterina Alexandrovna
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Department of Biology, Geography and Teaching Methods
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russian

Naumova Anastasia Alexandrovna
2nd year student, biology profile. Geography, full-time education
Department of Biology, Geography and Teaching Methods
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russian

DESIGN APPROACH IN FORMATION OF INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTORIES

Abstract. The article is devoted to a topical theme related to the implementation of the project approach in the educational process as a means of forming an individual educational trajectory. The authors considered the effectiveness of the design method for the formation of a personal trajectory. The research was carried out on the basis of the analysis of scientific and methodological literature. As a result of the study, the paradigms of education, the project method, the individual

educational trajectory of schoolchildren were studied. The method of projects in school education is described in detail. The importance of introducing a project approach into school education is shown for the formation of the future trajectory.

Keywords: project approach, individual educational trajectory.

Введение

В условиях настоящего времени школьное образование требует объединения индивидуальных способностей учащихся и профессионализма педагогов. Под этим понимается следующее: с использованием метода проектов, который предусматривает потенциальные компетенции учащихся по разной степени специализации, сформировать индивидуальную образовательную траекторию, которая определит выбор будущей профессии.

Проект – это результат практической деятельности учащегося, основанный на его желании и интересах. Проект подразумевает решение проблем и ситуаций. Основная мысль этого определения состоит в том, что работа над проектом подразумевает под собой практику личностного характера, ориентированную на конкретное направление деятельности с правом свободного выбора.

Проект – это практическая и теоретическая реализация продукта, полученного в ходе исследования определенной проблемы. Проект выполняется учеником самостоятельно, но под руководством опытного специалиста.

Индивидуальная образовательная траектория – это личный путь реализации личностного резерва знаний каждого ученика в образовании. Таким образом, индивидуальная образовательная траектория подразумевает выявление творческих способностей и их дальнейшее развитие. При разработке образовательной траектории учитываются уровень развития человека в интеллектуальном, физическом, нравственном отношении, интерес и способности.

Обзор литературы

В современном мире компетентностная парадигма образования, выбранная как основная с действующими образовательными стандартами в России, не только далеко не единственная, но и не приоритетная. Д. Миллер раскрывает образование и его цели с точки зрения, основанной на холистическом подходе. Холистическая парадигма – это познание взаимосвязанных между собой объектов, которые образуют целостный мир.

Холистическая парадигма в образовании ведет к нескольким базовым положениям, представленным в виде рисунка 1.

Сущность **холистического подхода** состоит в том, что множество отдельных предметов объединяются в один. В традиционном подходе к образованию предметы подаются по отдельности. Применение холистического подхода это уже не теоретические разработки, а использование на практике. Полная адаптация холистического подхода возможна только в школьном образовании, потому что взаимосвязанные учебные предметы более точно дают ребенку представление об окружающем мире, о взаимоотношениях личности и общества познать свой внутренний мир.

Рис. 1. Базовые положения холистической парадигмы в образовании

В последнее время мы видим движение в сторону интегрированного обучения, в основу которого входит холистический подход. Существуют различные уровни:

1. **Мультидисциплинарный уровень.** Обучение разделено на предметы, но происходит объединение предметов, например, на уроках биологии. При изучении определенных тем учитель ссылается на факты из экологии, географии или математики.
2. **Междисциплинарный уровень.** При изучении темы или проблемы происходит объединение нескольких предметов. Например, решая генетические задачи по биологии, ученикам придется изучить математику, генетику, медицину.
3. **Трансдисциплинарный уровень.** Несколько предметов объединено вокруг большой значимой темы. Такие темы, как загрязнение окружающей среды в мире, требуют широкого интегрированного подхода.

Современный специалист в области образования должен быть многофункциональным. Специалист нового времени должен быть готовым к обучению с целью повышения своей квалификации, которое связано с постоянно меняющимся условием профессиональной деятельности. Взаимодействие различных дисциплин и их объединения становится необходимой характеристикой современного образования.

Соединение в школьном образовании холистического подхода с компетентностным определяется развитием творческого потенциала между дисциплинами через компетентность в отдельных сферах деятельности.

Компетентностный подход – это множество принципов, которые определяют цели образования и его содержание, организацию общеобразовательного процесса и оценки усвоения знаний. В основе **компетентностого подхода лежит нахождение школьниками «своего пути» к профессиональному результату.**

Согласно положению, разработанному в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования выполнение индивидуального итогового проекта обязательно для каждого обучающегося 10 класса. Таким образом, проект будет итоговой оценкой метапредметных результатов, которые учащиеся будут осваивать в ходе междисциплинарных программ. Этот проект будет своеобразной индивидуальной траекторией, которая будет прямым стартом в будущую профессию, потому что учащийся сам выбирает дисциплину, близкую ему. Опытный руководитель поможет раскрыть способности и стремления учащегося, продемонстрировать свои достижения в избранной области, осуществить целесообразную и результативную деятельность.

Индивидуальный проект представлен в виде учебного исследования или разработанного проекта различных направлений. Это способствует более четкому раскрытию способностей и приоритетов ученика.

Проекты нужны для того, чтобы развить навыки учащихся, научить их самостоятельно применять свои знания, ориентироваться в большом количестве информации и правильно ее использовать, продолжить дальнейшее развитие критического и творческого мышления.

При решении поставленной в проекте проблемы (практической или теоретической), учащийся должен получить результат, который можно реализовать в жизни. Для этого нужно правильно ставить перед собой цели и задачи и учиться решать их с привлечением знаний из области, по которой пишется проект. Решение проблемы, поставленной в проекте, это не только использование знаний, умений и навыков выбранной области, но и объединение всех методов из различных областей с применением творческих способностей. Метод проектов позволяет создать условия деятельности, максимально приближенные к реальным, для формирования компетентностей учащихся в повседневной жизни.

По мнению М. В. Ивановой, кандидата экономических наук, доцента кафедры государственного и территориального управления Санкт-Петербургского государственного экономического университета и Т. В. Ртищевой, кандидата экономических наук, доцента кафедры продюсирования кино и телевидения, основным путем, связывающим холистический и компетентностный подходы в рамках разработки, выбора и прохождения индивидуальной образовательной траектории должно стать проектно-ориентированное образование.

Проектный подход во многом противостоит дисциплинарной структуре образования и позволяет восполнить его недостатки. Фактически можно гово-

рить о том, что проектный подход позволяет объединять требования индивидуализации и междисциплинарности современного образования.

По мнению М. В. Ивановой и Т. В. Ртищевой, «…Проекты – это особая форма организации обучения, которая предусматривает комплексный характер деятельности всех его участников, объединенных с целью получения результата за определенный промежуток. Поэтому проект должен соответствовать ряду требований: иметь практическую ценность; предполагать проведение школьниками самостоятельных исследований; быть в одинаковой мере непредсказуемым как в процессе работы над ним, так и при ее завершении; быть гибким в направлении работы и скорости ее выполнения; предполагать возможность решения актуальных проблем; давать школьнику возможность учиться в соответствии с его способностями; содействовать проявлению способностей студента при решении задач более широкого спектра».

Главным плюсом проекта являются не только новые формирующиеся компетенции, но и раскрытие тех компетенций, которые уже были сформированы у учащегося. При выполнении проекта используются предшествующий опыт и индивидуальные склонности, что дает положительные результаты, а именно изучение междисциплинарных обьектов с различных точек зрения.

Общая схема модели образовательного процесса, построенного на последовательном прохождении ряда проектов, в рамках которых в результате формируется индивидуальная образовательная траектория ученика, представлена на рисунке 2.

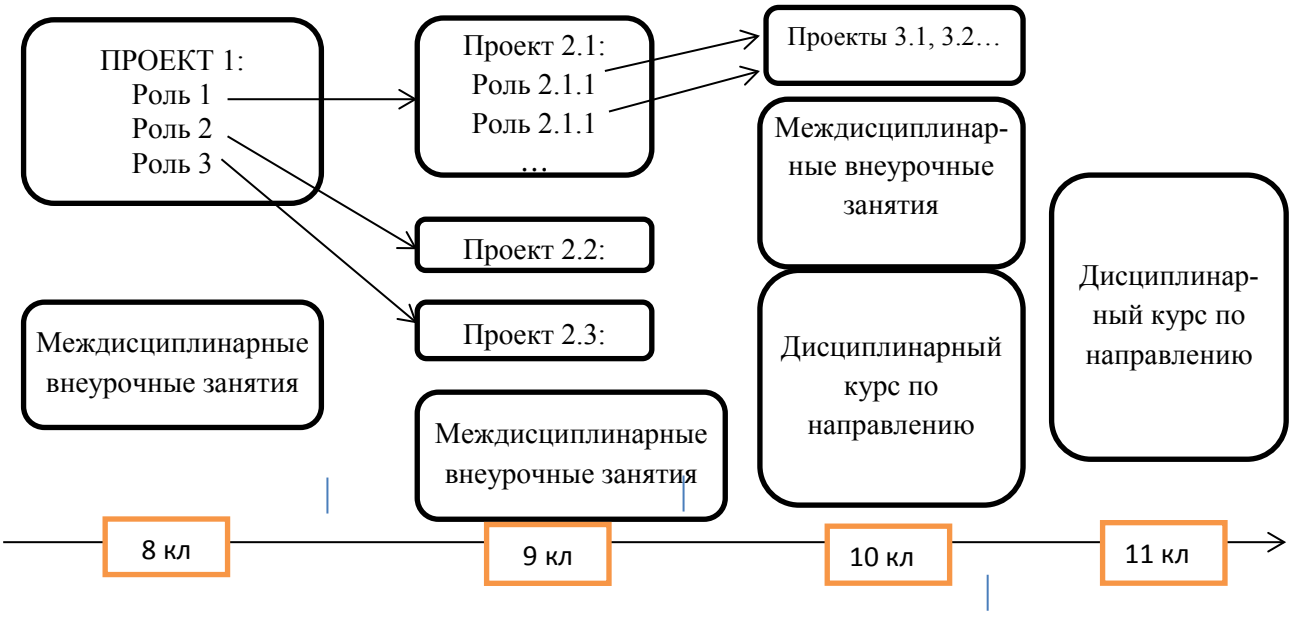

Рис. 2. Концептуальная модель формирования индивидуальной образовательной траектории школьника на базе проектного подхода

Самый оптимальный возраст начала выполнения проекта, по-нашему мнению, это обучающиеся 8 класса, потому что к этому времени сформирована

вся картина, учащийся может сам поставить перед собой задачи и сможет их реализовать с помощью опытного наставника.

По результатам выполнения первого проекта с учетом индивидуальных характеристик для ученика определяется наиболее перспективная и соответствующая его уровню роль. Данный этап позволяет ученику выбрать для себя одно из направлений, наиболее для него близкое и перспективное. В соответствии с выявленным направлением учащийся принимает участие в проектах по выбранному направлению в 9 классе. По результатам проектов, выполненных в 9 классе, учащийся определяет, какой предмет в рамках учебной программы для него оптимален.

В 10 классе, когда выполнение проекта, согласно стандартам ФГОС, является обязательным для выполнения, у ученика сформирована основная база навыков и умений для выполнения проекта. Учащийся к 10 классу выбрал направление для исследований и с легкостью ориентируется в нем.

В 11 классе может продолжаться проектная деятельность по выбранному направлению. К окончанию школы у ученика будет сформирована индивидуальная траектория, которая в дальнейшем будет приоритетным направлением в выборе профессии.

Параллельно работе в проектах учащийся осваивает ряд междисциплинарных и дисциплинарных курсов. Это способствует расширению кругозора и высокопродуктивной работе в междисциплинарной сфере. После завершения проекта формируются узкопрофессиональные компетенции, это и является дальнейшей траекторией.

Рассмотрим возможности применения проектного метода с учетом формирования индивидуальной образовательной траектории в школе.

Предлагаемый подход основывается на следующих принципах:

– взаимодействие школьников разного уровня подготовки в ходе реализации проекта;

– развитие у всех школьников базовых и углубленных знаний по исследуемой предметной области;

– создание единого образовательного модуля в школе путем включения проектной деятельности школьников в учебное расписание;

– включение в учебные планы единого образовательного модуля для обучающихся 8–11 классов, ориентированного на приобретение школьниками навыков познавательной деятельности, а также формирования навыков креативного мышления;

– включение в учебные планы единого образовательного модуля, для обучающихся 8–11 классов, ориентированного на приобретение школьниками профильных знаний по направлениям:

– естественнонаучное,

– гуманитарное,

– математическое.

Реализация проекта в рамках единого образовательного модуля предполагает следующие этапы:

1. **Поисковый этап.** С применением различных ресурсов и своего личного опыта выбирается тема проекта. Самым главным показателем является актуальность темы. После того как была выбрана тема, близкая ученику, начинается поиск информации. Информация должна быть качественной, то есть из проверенных источников. После того как вся информация собрана, нужно переработать все данные и выбрать только основные мысли, на которых будет построен проект.

2. **Исследовательский этап.** На этом этапе у учащегося выбрано направление проекта и собрана некоторая информация. Теперь ученику необходимо выяснить, какая информация собрана, а какой не хватает. Важно уметь находить правильную и корректную информацию и обрабатывать ее.

3. **Планирование исследовательской деятельности.** Для эффективности следует разделить всю исследовательскую деятельность на несколько модулей и в каждый модуль включить работы, которые учащийся будет поэтапно выполнять.

4. **Поэтапное выполнение.** Согласно модулям, разработанным в предыдущем этапе, учащийся должен проводить работы и подводить итоги.

5. **Испытание.** На этом этапе учащийся проводит контрольные испытания и измерения полученного продукта и вносит изменения.

6. **Презентация.** Самый ответственный этап представляет собой представление проекта. Это умение формируется в процессе обучения. Начальными этапами приобретения этих навыков является простое чтение реферата перед классом или школой. Чтобы хорошо выполнить проект, учащийся должен быть заинтересован в проблеме, которую исследует. Учителя, кураторы, тьюторы будут контролировать результативность проекта и помогать при возникновении трудностей.

Материалы и методы

Исследование проведено с использованием теоретических методов. Была проанализирована научно-методическая литературы по выбранной теме.

Результаты исследования

Исследование было направлено на изучение парадигм образования и их связи, проектного метода в школьном образовании и формирование индивидуальной образовательной траектории школьников. Более подробно раскрыт метод проектов как средство формирования индивидуальной образовательной траектории школьников.

Заключение

Сейчас учебное проектирование дополняет традиционную систему образования, потому что этот метод связан с практической реализацией предмета, этот метод стимулирует учащегося к процессам познания окружающего мира и самого себя, а также самореализации.

Этот метод поможет лучше понять предмет, научит учеников взаимодействовать со сверстниками и учителем. Проект учащийся будет выполнять не ради результата, а ради процесса, поэтому учащиеся будут заинтересованы в реализации проекта

Таким образом, внедрение проектов в учебную деятельность будет самым главным показателем для формирования индивидуальной образовательной траектории учащегося. Проект поможет раскрыть все творческие и учебные потенциалы учащихся, которые приведут в будущем к выбору профессии.

Список использованных источников

1. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон № 273-ФЗ : [принят Государственной думой 29 декабря 2012]. Текст : электронный.
2. Миллер Д. Холистическое образование. Педагогика предчувствия : монография / Д. Миллер; Курский государственный университет. Торонто, 2001. Текст : электронный.
3. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Индивидуальные образовательные траектории в системе непрерывного образования // Педагогическое образование в России. 2014. № 3. С. 74-82.
4. Каргополов И. С. Проектная деятельность в школе // Молодой ученый, 2019. № 46 (284). С. 277–279.
5. Иванова М. В., Ртищева Т. В. Проектный подход в формировании индивидуальных образовательных траекторий // Инновации в образовании. 2018. № 1. С. 5–16.

References

1. On education in the Russian Federation: Federal law No. 273-FZ: [adopted by the State Duma on December 29, 2012]. (In Russ.)
2. Miller D. *Holisticheskoe obrazovanie* [Holistic education]. *Pedagogika predchuvstviya* [Pedagogy of premonition: monograph]; Kursk state University. Toronto, 2001. (In Russ.)
3. Zeer E. F., Simanyuk E. E. *Individual'nye obrazovatel'nye traektorii v sisteme nepreryvnogo obrazovaniya* [Individual educational trajectories in the system of continuous education. Teacher education in Russia[. 2014. No. 3. Pp. 74–82. (In Russ.)
4. Kargopolov I. S. *Proektnaya deyatel'nost' v shkole* [Project activity at school]. *Molodoy uchenyy* [Young scientist], 2019. No. 46 (284). Pp. 277-279. (in Russ.)
5. Ivanova M. V. Rtishcheva T. V. *Proektnyj podhod v formirovanii individual'nyh obrazovatel'nyh traektorij* [Project approach in the formation of individual educational trajectories]. Innovations in education. 2018. No. 1. Pp. 5–16. (In Russ.)

Поступила 10.09.2020 г.

УДК 663.97: 681.3(091)
ББК 56.145.1

Панькина Вера Владимировна
кандидат педагогических наук, доцент
кафедра химии, технологии и методик обучения
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
konakova_vv@mail.ru

Родионова Людмила Викторовна
учитель химии высшей квалификационной категории
МОУ «СОШ № 25», г. Саранск, Россия
q-314@yandex.ru

Суродина Елена Вадимовна
студентка
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
surodina-elena2001@yandex.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КУРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИГАРЕТЫ НА ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСАХ ПО ХИМИИ

Аннотация. Актуальность работы связана с тем, что в ней рассматривается проблема влияния использования электронных систем по доставке никотина на организм человека. В данном вопросе особое внимание необходимо уделить формированию отрицательного отношения к курению любого вида сигарет у учащихся общеобразовательных организаций. С этой целью в статье описывается эксперимент по измерению жизненно важных показателей курильщика и изучению влияния жидкости, применяемой для заправки электронной сигареты, на прорастание семян фасоли. Результаты исследования свидетельствуют об отрицательном воздействии никотина на наиболее значимые процессы развития живых организмов. Данная методика может быть использована в учебном процессе учащихся 10–11 классов при изучении «Химии». Также в статье представлены результаты социологического опроса школьников, где указано их отношение к курению и электронным сигаретам.

Ключевые слова: электронные сигареты, традиционная сигарета, электронная система доставки никотина (ЭСДН), никотиновая жидкость для электронной сигареты, никотиновая зависимость.

Pankina Vera Vladimirovna
candidate of pedagogical Sciences,
Associate Professor, Chemistry, technology and methods
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

Rodionova Lyudmila Viktorovna
Chemistry teacher of the high qualification category
MOU “ Secondary school No.25”, Saransk, Russia

Surodina Elena Vadimovna
Student, Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

STUDY OF THE EFFECT OF SMOKING E-CIGARETTES IN THE ELECTIVE CHEMISRTY COURSES

Abstract. The relevance of the work is related to the fact that it examines the problem of the influence of the use of electronic systems for the delivery of nicotine on the human body. In this issue, special attention should be paid to the formation of a negative attitude towards smoking any kind of cigarettes among students of general education organizations. To this reason, the article describes an experiment to measure the vital signs of a smoker and to study the effect of the liquid used to fill an electronic cigarette on the germination of beans. The results of the study indicate a negative effect of nicotine on the most significant developmental processes of living organisms. This technique can be used in the educational process of students in grades 10-11 when studying "Chemistry". The article also presents the results of a sociological survey of schoolchildren, which indicates their attitude to smoking and electronic cigarettes.

Keywords. E-cigarettes, traditional cigarette, electronic nicotine delivery system (ENDS), e-cigarette nicotine liquid, nicotine addiction.

В современном мире огромное количество соблазнов, наносящих непоправимый ущерб здоровью человека, всему населению нашей планеты, и курение – одно из них, одно из самых коварных. Если еще пару лет назад наиболее популярны были обычные сигареты, то современный человек шагнул далеко вперед – начал активно использовать электронные сигареты (ингаляторы специального назначения для личного пользования с аэрозольным генератором сверхмалой мощности), говоря об их полной безопасности по сравнению с традиционными.

Действительно, мнение о данном виде сигарет врачей-онкологов, кардиологов, флебологов носит преимущественно положительный характер, однако Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), определяющая их в категорию электронных систем доставки никотина (ЭСДН), отмечает, что производители бездоказательно акцентируют внимание на их терапевтическом свойстве в качестве никотинзаменителей, а применение электронных сигарет недостаточно исследовано в отношении отсутствия опасности и эффективности как средства лечения зависимости от никотинового токсина. Более того, их использование сопряжено с риском возникновения осложнений, в первую очередь, со стороны респираторного тракта [1].

С целью изучения отношения нынешних школьников к курению и электронным сигаретам них нами были опрошены старшеклассники МОУ СОШ № 25 г. о. Саранск.

В социологическом исследовании приняли участие 44 респондента и были получены следующие результаты:

1. Вы когда-либо пробовали курить?
   Да – 25 человек;
   Нет, но попробовал/ла бы – 17 человек;
   Нет, и не собираюсь – 2 человека.
2. Курите ли вы в настоящее время?

Да – 15 человек;
Нет – 29 человек.

3. Вы предпочитаете:
   Традиционные сигареты – 6 человек;
   Электронные сигареты – 9 человек;
   Кальян – 2 человека;
   Не курю – 31 человек.
4. Какие именно электронные сигареты курят опрошенные?
   JUSTFOG MINIFIT – 3 человека;
   Suorin Air – 2 человека;
   SMOK Trinity Alpha Resin Pod – 1 человек;
   JUSTFOG QPod – 3 человека.
5. Причины использования электронной сигареты:
   Модно – 1 человек;
   Обходится дешевле традиционных сигарет – 2 человека;
   Чтобы казаться круче – 2 человека;
   Полностью безопасно – 4человека.
6. Как состояние испытывали после курения электронной сигареты:
   Никаких изменений – 2 человека;
   Бодрость – 3 человека;
   Легкое головокружение – 4 человека.
7. Мнение респондентов о влиянии курения электронной сигареты на их здоровье, организм:
   Никак не влияет – 5 человек;
   В незначительном количестве – 2 человека;
   Оказывает пагубное воздействие на мой организм, но я не откажусь от этого – 2 человека.
8. Отношение школьников к электронным сигаретам:
   Запретить их вместе с традиционными – 16 человек;
   Можно курить, но не часто – 10 человек;
   Можно курить, они полностью безопасны – 18 человек.

Из данного опроса видно, что такая пагубная привычка, как курение, имеет место быть среди старшеклассников. Многие их них отдают свое предпочтение электронному виду сигарет, отмечая их безопасность, относительно низкую стоимость, а также моду на них, считая, что на здоровье такое курение никак не отражается.

Материалы и методы исследования

Чтобы изучить влияние курения электронной сигареты на организм человека, мы провели эксперимент с определением жизненных показателей (определение пульса, давления, изменение скорости кровотока по ногтевому ложу) такого курильщика и опыт по проращиванию семян фасоли в растворе никотиновой жидкости.

Для проведения практической части нами были взяты электронная сигарета Eleal iJust S Kit (рис. 1.) и сигареты марки «BOND».

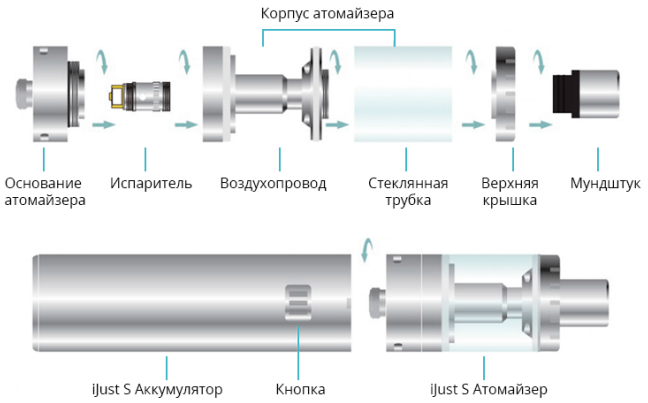

Рис. 1. Строение электронной сигареты Eleal iJust S Kit

Изучение изменений жизненных показателей человека, использующего электронную сигарету

В данном эксперименте был задействован отец одной из учениц 10 класса СОШ № 25 г. о. Саранска, стаж курения которого составляет более 25 лет.

У испытуемого были измерены жизненно важные показатели как до начала курения, так и после использования электронной сигареты марки Eleal iJust S Kit, а также традиционной сигареты марки «BOND».

Результаты измерения пульса, давления, скорости кровотока по ногтевому ложу представлены в таблице 1.

Таблица 1

Изменение жизненно важных показателей курильщика

№	Жизненные показатели	До курения электронной сигареты	После разового курения электронной сигареты Eleal iJust S Kit	После разового курения сигареты марки «BOND»
1	Пульс, уд /мин	70	77	81
2	Давление, мм. рт. ст.	125/85	130/90	138/100
3	Изменение скорости кровотока по ногтевому ложу, см/сек ϑ = S/t ϑ -скорость кровотока ,см/сек S-длинна локтевого ложа, см t-время прохождения крови по ногтевому ложу, сек	ϑ =1,06 S-1,8 см t-1,7 сек	ϑ =1,3 S-1,8 см t-1,4 сек	ϑ =1,6 S-1,8 см t-1,1 сек
4	Задержка дыхания, сек.	45	31	29

Таким образом, даже при разовом использовании как электронной, так и обычной сигареты марки «BOND» наблюдается значительное отклонение от нормы величин жизненно важных показателей курильщика, происходит их увеличение, что затем непосредственно отразится на его здоровье. Особое внимание также следует уделить тому факту, что действие никотина двухфазное: вначале он увеличивает скорость кровотока по ногтевому ложу, затем резко уменьшает его за счет сильного спазма сосудов, что может привести их закупорке.

Опыт по проращиванию семян фасоли в растворе никотиновой жидкости для электронных сигарет

Общая характеристика жидкости для заправки ЭСДН: вязкая, слабо текучая жидкость различных цветов на основе высокоатомных спиртов – глицерина (пропан-1,2,3-триол, пищевая добавка Е422) и пропиленгликоля (пропан-1,2-диол, пищевая добавка Е1520), воды и ароматизатора, с никотином или без него (табл. 2), плотность раствора не менее 1,2 мг/мл, водородный показатель pH 4,5–7,5 [2].

Таблица 2

Процентный состав никотиновой жидкости для ЭСДН

Глицерин | Glycerin	%	40–75
Пропиленгликоль | Propylene glycol	%	20–50
Ароматизатор | Flavoring	%	0–10
Никотин | Nikotin	%	0–2,5

Для проведения данного эксперимента взяли образец с семенами фасоли (10 шт.), который поливали, пока семена не проросли, обыкновенной водой (рис. 2.).

Рис. 2. Всходы семян, поливаемые обычной водой

Другой образец с семенами поливали 10%-ным раствором никотиновой жидкости для электронных сигарет до момента появления первых всходов (рис. 3).

Рис. 3. Всходы семян, поливаемые 10%-ным раствором никотиновой жидкости для ЭСДН

Опыт проводился 2 раза (табл. 3).

Таблица 3

Результаты опыта по проращиванию семян фасоли в растворе никотиновой жидкости для электронных сигарет

Количество опытов	Пробы с семенами	Количество всходов с семян, которые поливали водой	Количество всходов семян, которые поливали 10%-ным раствором никотиновой жидкости для электронных сигарет
1		7 шт.	0
2		9 шт.	0

В пробе с семенами, поливаемыми обычной водой, всхожесть семян составила в среднем более 70 %, а в пробе с семенами, которые поливали 10%-ным раствором никотиновой жидкости для электронных сигарет, всхожесть семян составила 0 %, т. е. такая среда не пригодна для развития биологического объекта.

Таким образом, по результатам двух проведенных нами экспериментов делаем вывод, что курение электронной сигареты Eleal iJust S Kit с никотиновым картриджем представляет существенную опасность для здоровья человека, использующего ее, так как это может привести к возникновению злокачественных опухолей, непроходимостей, заболеваний кровеносно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, нервной, иммунной и других систем нашего организма.

Наиболее опасны проблемы, связанные с потреблением никотиновых жидкостей для электронных сигарет, так как есть люди с непереносимостью пропиленгликоля, о которой они ранее даже не догадывались. Проявления данной реакции различны: от заложенности носа до появления сыпи по всему телу. Наблюдается схожесть с обычной аллергической реакцией. В качестве аллергена выступает и содержащийся в жидкости для ЭСДН глицерин, который может вызывать сухость во рту, а также негативно влиять на процессы кровообраще-

ния в организме и состояние сосудов. Негативные последствия можно ожидать и от действия ароматизаторов. Во всех перечисленных случаях все зависит от организма самого курильщика, особенностей его восприятия, поэтому необходимо с осторожностью подходить к выбору никотиновой жидкости для электронной сигареты, если отказаться от курения не представляется возможным.

Однако необходимо помнить, что электронная сигарета никогда не станет лекарством от никотиновой зависимости. Такое курение так же небезопасно, но в меньшей степени, если сравнивать с традиционными сигаретами.

Список использованных источников

1. Осипов Д. А. Место электронных систем доставки никотина в терапии никотиновой зависимости: современный взгляд на проблему // Вестник современной клинической медицины. 2018. № 2. С. 46–50.

2. Гнухич Е. В., Шкидюк М. В., Миргородская А. Г. Исследование инновационной продукции – электронных систем доставки никотина // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2018. № 3. С. 266–271.

References

1. Osipov D. A. *Mesto elektronnyh sistem dostavki nikotina v terapii nikotinovoj zavisimosti: sovremennyj vzglyad na problemu* [The place of electronic systems for the delivery of nicotine in the treatment of nicotine addiction: a modern view of the problem]. Bulletin of modern clinical medicine. 2018, No. 2. Pp. 46-50. (In Russ.)

2. Gnukhich E. V, Shkidyuk M. V., Mirgorodskaya A. G. *Mesto elektronnyh sistem dostavki nikotina v terapii nikotinovoj zavisimosti: sovremennyj vzglyad na problemu* [Research of innovative products - electronic nicotine delivery systems]. Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies,2018. No. 3. Pp. 266-271. (In Russ.)

Поступила 12.11.2020 г.

УДК 378.1
ББК Б178

Космодемьянская Светлана Сергеевна
кандидат педагогических наук, доцент
доцент, кафедра химического образования
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия
svetlanakos@mail.ru

Лебедева Ксения Васильевна
студент
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия
kseniaarh466@gmail.com

СОВРЕМЕННОЕ МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЛОНТЕРСТВА В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В статье рассматривается новый взгляд на методическое сопровождение экологического волонтерства при подготовке будущих учителей химии по направлению

44.03.01. Педагогическое образование, профиль Химия. Авторы считают, что процесс экологизации учебного курса химии в школе имеет под собой объективные причины и обусловлен необходимостью подготовки школьников к активному участию в защите окружающей среды от загрязнения. Данный процесс выражается в разработке новых учебных программ и тем в содержании курса химии. В работе дан отечественный и зарубежный опыт сортировки бытовых отходов, проведен сравнительный анализ. Для разрешения проблемы предлагается формирование экологической культуры и экологического сознания. Согласно авторам, мировоззренческий аспект имеет решающее значение в процессе экологизации. Образовательный контент выступает в качестве инструмента экологизации мировоззрения.

Ключевые слова: волонтер, экология, студент, химия, химическое образование, практическая деятельность, учитель.

Kosmodemyanskaya Svetlana Sergeevna
candidate of Pedagogical Science, Associate Professor
Department of Chemical Education
Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, Russia

Lebedeva Ksenia Vasilievna
student
Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, Russia

MODERN METHODOLOGICAL SUPPORT OF ECOLOGICAL VOLUNTEERING IN CHEMICAL EDUCATION

Abstract. The article discusses a new look at the methodological support of environmental volunteering in the preparation of future chemistry teachers in the direction 44.03.01. Pedagogical education, profile Chemistry. The authors believe that the process of greening the chemistry curriculum at school has objective reasons and is due to the need to prepare schoolchildren for active participation in protecting the environment from pollution. This process is expressed in the development of new curricula and topics in the content of the chemistry course. The paper gives domestic and foreign experience in sorting household waste, a comparative analysis. To solve the problem, it is proposed to create an ecological culture and ecological consciousness. According to the authors, the worldview aspect is critical in the greening process. Educational content acts as a tool for greening the worldview.

Keywords: volunteer, ecology, student, chemistry, chemistry education, practical activity, teacher.

В современном мире проблемы экологизации общества остаются актуальными постоянно. Это связано не только с отношением социума к этому вопросу, но и с увеличением «срока жизни» многих искусственно созданных человеком материалов. Многие из них имеют длительный срок разложения в естественной природной среде. Некоторые материалы в системе естественного круговорота веществ перерабатывается в течение нескольких сотен лет. Рациональный подход к решению данной проблемы можно решить с правильной сортировкой и переработкой отходов. Сортировка поможет превратить его в ресурс, производя из него вещи или энергию, уменьшая количество свалок. Переработка превратит органические отходы в удобрения или биогаз.

Добровольческие объединения и организации Российской Федерации определяют свою деятельность в основном Всеобщей Декларацией Добровольцев (2001 год). Данный документ был принят во время работы XVI Всемирной конференции Международной ассоциации добровольческих усилий при поддержке Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций и Международной ассоциации добровольческих усилий (IAVE). С 5 октября 2020 года в России вступил в силу Федеральный закон о благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве). Данный закон определяет возможные правовые рамки для регулирования благотворительной деятельности. Законом определяются возможные формы поддержки волонтерства со стороны органов государственной власти, а также органов местного самоуправления. В задачи закона входит создание условий для и развития благотворительной деятельности в Российской Федерации, а также внедрение ее в массовое сознание субъектах страны.

Анализ нормативных документов показывает актуальность законодательной поддержки для волонтеров для повышения прозрачности этой деятельности и улучшения ее результативности.

В наши дни насущные проблемы экологии находят свое место в учебных курсах, будучи включенными в учебные программы и в содержание учебного курса химии. Принцип экологизации учебного курса для школьников выступает в качестве необходимости при подготовке школьников. Насущной проблемой выступает активность участия при решении повседневных проблем защиты окружающей среды от всяких загрязнений. Наиболее важно это при подготовке студентов, будущих учителей химии. Именно этот факт определил направление нашего исследования, начатого в конце 2019 г.

Мы провели дефиницию основных понятий проблемы. По мнению одного из исследователей (Bell, 1999 год), добровольчество лежит «в основе социальных действий в гражданском обществе» и представляет собой активный подход к осуществлению перемен и расширению прав и возможностей [1]. Н. И. Епишкин [2] определяет волонтерство как службу добровольцев, которые выполняют что-либо на добровольной основе.

Термины «доброволец» и «добровольчество» выступают в качестве равнозначности понятий «волонтер» и «волонтерство». Сравнительный анализ научных источников свидетельствует об исключительно военном контексте трактовки этих понятий.

Наиболее близко нам определение Л. А. Кудринской [3], так как именно оно указывает на первоначальную ориентацию деятельности волонтеров на решение социально-значимых проблем. В экологическом образовании термин «волонтерство» может трактоваться как экологически ориентированная деятельность определенной организации. В данном случае не учитываются возраст, пол, национальность. Люди стремятся жить в согласии со всеми, целостным миром как совокупности мира людей, вовлеченных в решение экологических проблем планетарного масштаба. В данном случае волонтерство как эко-

логически ориентированное движение воспринимается нами как направление в самопознании и мышлении современного развитого человека, гражданина своей страны. Для организации практического действия необходимо начинать с понимания роли правильного и рационального отношения к материалам, способным нанести определенный вред среде.

Вопросы формирования готовности бакалавриата педагогического направления рассматривается в работах многих исследователей как реализация воспитательного потенциала внеурочной деятельности. В данном случае определяются и формируются основные личностные качеств педагога, который выступает в качестве основного субъекта внеурочной деятельности. Действительно, подготовка студентов к будущей профессии учителя химии должна проводиться с первых курсов вузовского обучения.

В настоящее время необходимо учитывать ведущую роль валеологического подхода в формировании у обучающихся валеологической культуры сохранения здоровья.

Мы предлагаем начинать такую работу с переосмысления насущных вопросов экологического волонтерства при подготовке студентов, будущих учителей химии, по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Химия. Для определения наиболее актуальных направлений работы по организации экологического волонтерства в нашей стране мы провели анализ изучения вопроса.

Над данной темой за рубежом работали Сабини Гитта (факультет математики и статистики Университета Нотр-Дам, Ливан) и Ришмани Джихад (университет Баламанда, Ливан) по сортировке и миниатюризации бытовых отходов. Установка основана на применении двух методов миниатюризации: шаровой мельницы для превращения стекла в стеклобой и валового уплотнителя для миниатюризации металлов, пластмасс и бумаги. Реализация этой концепции способствует распространению экологической осведомленности, вовлечению отдельных лиц в Управление отходами и побуждению муниципалитетов принимать у себя очистные сооружения.

Исследования темы экологизации общества продолжили Хеллвиг Корали, Хаггблом-Кронлеф Грета, Болтон Ким и Руста Камран. Темой их исследования является «Сортировка бытовых отходов и вовлечение в повседневную жизнь». Авторы утверждают, что существуют различия в восприятии самого понятия *отходы* в зависимости от культуры, опыта и знаний исследователей, влияющих на процесс управления.

Для проведения сравнительного анализа сортировки бытовых отходов в России мы взяли три субъекта РФ: Московскую область, Краснодарский край и Республику Татарстан, потому что в данных регионах наиболее развита система раздельного сбора бытовых отходов (см. табл. 1).

Мы отмечаем, что в РФ сортировка отходов наиболее развита только в крупных городах, так как задача сортировки ТБО является наиболее сложной и

дорогостоящей, а также не хватает достаточного культурного воспитания и просвещения в данной области.

Таблица 1

Сравнительный анализ сортировки бытовых отходов в субъектах РФ

Сравнительные признаки	Московская область	Краснодарский край	Республика Татарстан
Контейнеры для сортировки бытовых отходов	Действует 2-контейнерная система сбора твердых бытовых отходов. Мусор накапливается в серых баках для «мокрых» (смешанных отходов) и в синих баках, так называемых сетках, куда попадает разделяемый жителями «сухой мусор» (бумага, металл, картон, пластик)	На сегодняшний день в этом регионе действует около 2000 точек, ориентированных на раздельный сбор мусора. Более всего они сосредоточены в двух крупных городах региона: 1) в Сочи (в данном городе чуть более 1 тыс. контейнеров); 2) в Краснодаре (в этом городе около 1 тыс. контейнеров)	Начиная с 2018 года установлены контейнеры с символами, надписями на татарском / русском языках и наклейками: желтыми (сбор перерабатываемых отходов) и серыми (сбор неперерабатываемых отходов)
2. Фандоматы	Торговая сеть «Пятерочка» и компания Henkel установили фандоматы в пяти магазинах сети в Москве и Московской области. Пилотный проект организует автоматизированный сбор использованной пластиковой и алюминиевой упаковки для переработки. За сданную тару фандомат выдает купон с 15%-ной скидкой на покупку определенной продукции в магазинах	Ритейлер организовал акцию совместно с брендом «Чистая Линия» (Unilever) в Краснодаре. Горожане получают скидку 10% на продукцию марки «Чистая линия» при сканировании этикетки. Весь пластик будет переработан компанией «Экотехнологии» в гранулы для создания флаконов для компании-организатора	Казань – пилотный город в России по установке фандоматов для приема тары из-под напитков. Автоматы стоят и в общеобразовательных школах. Выдается с кодом (регистрация на сайте www.tara-sbor.ru). Участники акции получают право обменять накопленные баллы на скидки определенные на товары и услуги, предоставляемых со стороны партнеров акции

Резюмируем, что в России сфера утилизации твердых бытовых отходов как отрасль затронута слабо. И внедрение раздельного сбора мусора возможно при наличии эффективных стимулов, которые действуют на всех участников системы обращения с отходами.

Мы выявили, что информации о том, как сортируют бытовые отходы за границей, достаточно много. Каждая страна уникальна по-своему, но наиболее

интересны для нас в качестве сравнения Швеция и США (см. табл. 2). Эффективность проектов доказана – Швеция перерабатывает более 99 % своих отходов. Интересен опыт США – действуют три типа муниципальных программ по сбору мусора в разных штатах страны.

Таблица 2

Сортировка бытовых отходов за рубежом

Сравнительные признаки	**Швеция**	**США**
1. Контейнеры для сортировки бытовых отходов	В стране общепринятое разделение отходов по цветам: зеленый (пищевые отходы), синий (газеты и бумаги), желтый (бумажная упаковка, утилизирующаяся отдельно от обычной бумаги), оранжевый (пластик), серый (металл) и белый (сжигаемые отходы). Отдельно – стекло, электронику и опасные отходы. На экостанциях контейнеры для вредных отходов специально выделяются по цветам: контейнеры зеленого и красного цветов (соответственно для аккумуляторов и батареек), светло-голубого цвета (для фотохимикатов, остатков красок, аэрозольных баллончиков, использованного машинного масла, растворителей и люминисцентных ламп)	В мусоропровод уходят пищевые отходы. По требованию бумага складируется рядом, банки и бутылки помещаются в контейнера. При отсутствии мусоропровода в домах устанавливаются контейнеры для раздельного складирования отходов: для стекла, алюминиевых банок, пластиковых упаковок и бутылок; для бумаги и картона; для пищевых отходов
2. Система депозитов	Алюминиевые банки возвращаются в супермаркеты, за них там же выплачивается залоговая стоимость	С покупкой товаров в перерабатываемой таре вносится возвратный при ее сдаче залог
3. Минимизация бытовых отходов	Предприниматели выпускают более экономичные упаковки, а потребители учатся многократно использовать имеющиеся в наличии предметы	

Ситуация с раздельным сбором отходов в разных странах решается в зависимости от экономической возможности. Например, в США есть города с переработкой до 80 % отходов, а есть такие, где вторсырья собирается меньше, чем в России. Но в России переработка твердых бытовых отходов (ТБО) по сравнению с другими странами слабо задействована как отрасль.

Воспитание экологической культуры и экологического самосознания нельзя воспитать только через афиширование информации про экологические проблемы. Необходимо использовать системно-деятельностный подход в решении практико-ориентированных задач и заданий, вовлекая ребенка в практическое разрешение возникающих экологических проблем. Наиболее продуктивным является выбор вариативных способов мотивации для своих действий.

Предлагаем начинать такую работу по переосмыслению современных форм и методов работы с обучающимися в области экологического волонтерства при подготовке студентов по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Химия. В процессе вузовского обучения на каждом курсе происходит контактное общение с обучающиеся, а на 3–4-х курсах выступают как учителя химии, проводят уроки и внеклассные мероприятия. Поэтому при химико-методической подготовке студентов необходимо уделить внимание аспектам экологического самосознания.

Мы предлагаем использовать в качестве мотивационных стимулов комментирование образовательных передач, видеороликов и фильмов. По результатам анализа наиболее эффектных сценариев нами были выбраны фильм «Home» и мультфильм «ВАЛЛ-И» (см. рис. 1).

Рис. 1. Кадры из мультфильма «ВАЛЛ-И» и фильма «Home»

ВАЛЛ-И – это аббревиатура от англ. «Вселенский Аннигилятор Ландшафтный Легкий, Интеллектуальный» – WALL-E. Здесь используется сильнейший манифест о важности защиты окружающей среды, сортировки мусора как самого минимального варианта помощи планете и разумном потреблении товаров. Фильм «Home» представлен как результат совместного творчества двух мастеров – Янна Артюса Бертрана, всемирно известного фотографа дикой природы, и Люка Бессона, культового режиссера. Съемки этого фильма проводились на протяжении полутора лет в более 60 странах мира и посвящены красивым уголкам планеты, которым грозит опасность и / или уничтожение.

В ходе производственных (педагогических) практик можно применять вариативные формы и методы работы, наибольшее значение имеют следующие:

1. Эффективное формирование эколого-химических компетенций через решение экологических и химических задач.

2. Мотивировать учащихся можно через активную жизненную позицию и творчество. Волонтерская деятельность как ведущий способ самореализации

для учащихся представляет собой социально одобряемые и социально признаваемые поведение, дела и поступки.

3. Использованные в химическом образовании интерактивные технологии, формы и методы обучения создают условия для методического погружения в предмет. Применение проблемного, интерактивно-дискуссионного, ситуативного, проектного, игрового, тренингового подходов, а также кейс-технологий, портфолио, экспериментального обучения позволяют в процессе освоения химии участникам, с одной стороны, взаимодействовать друг с другом, с другой – обмениваться актуальной информацией, получить возможность моделировать повседневную ситуацию, оценивать действия других и определить собственное поведение.

Таким образом, мы считаем, что развитие вопроса методического сопровождения экологического волонтерства в химическом образовании достаточно актуально и требует вариативных методов решения, начиная с периода вузовской подготовки студентов.

Список использованных источников

1. Bell, M. Volunteering: underpinning social action in civil society for the new millennium. In Civil society at the millennium. M. Akuhata-Brown and CIVICUS (Association) (eds.). Connecticut: Kumarian Press, West Hartford, [27-41]. URL : https://www.researchgate.net/publication/4721029EnvironmentalVolunteering_Motivations_Modes_and_Outcomes. (In Engl.).

2. Епишкин, Н. И. Исторический словарь галлицизмов русского языка. URL : https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_006711216.

3. Кудринская, Л. А. Добровольческий труд: опыт теоретической реконструкции URL : http://www.library.fa.ru/files/Kudr inskaya.pdf.

4. Серикова Л. А., Жочкина Н. Э. Формирование готовности бакалавра педагогического образования к реализации воспитательного потенциала внеурочной деятельности // Осовские педагогические чтения: «Образование в современном мире: новое время – новые решения» : сб. науч. ст. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. – XII Осовских педагогических чтений «Образование в современном мире: новое время – новые решения» (г. Саранск, 29–30 ноября 2018 г.) / редкол.: Т. И. Шукшина (председатель), В. И. Лаптун (отв. ред.) [и др.] ; Мордов. гос. пед. ин-т. Саранск, 2019. С. 157–160.

References

1. Bell M. Volunteering: Supporting Social Action in Civil Society in the New Millennium. In civil society on the threshold of the millennium. M. Akuhata-Brown and CIVICUS (Association) (ed.). Connecticut: Kumarian Press, West Hartford, [27–41] [Electronic resource]. https://www.researchgate.net/publication/4721029_Environmental_Volunteering_Motivations_Modes_and_Outcomes.

2. Epishkin N. I. *Istoricheskij slovar' gallicizmov russkogo yazyka* [Historical Dictionary of Russian Gallicisms]. [Electronic resource]. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_006711216. (In Russ.)

3. Kudrinskaya L. A. *Dobrovol'cheskij trud: opyt teoreticheskoj rekonstrukcii* [Volunteer labor: the experience of theoretical reconstruction] [Electronic resource]. http://www.library.fa.ru/files/Kudrinskaya.pdf. (In Russ.)

4. Serikova L. A., Zhochkina N. E. *Formirovanie gotovnosti bakalavra pedagogicheskogo obrazovaniya k realizacii vospitatel'nogo potenciala vneurochnoj deyatel'nosti* [Formation of the

readiness of the bachelor of pedagogical education to realize the educational potential of extracurricular activities]. Osov pedagogical readings: "Education in the modern world: new time - new solutions." Sat. scientific. Art. based on materials of Mezhdunar. scientific-practical conf. XII Osov pedagogical readings "Education in the modern world: new time - new solutions" (Saransk, November 29-30, 2018) / editorial board: T. I. Shukshina (chairman), V. I. Laptun (otv. . ed.) [and others]; Mordov. state ped. in-t. Saransk, 2019 . 223 p. Pp. 157-160. (In Russ.)

Поступила 29.10.2020 г.

УДК 372.851
ББК 74.5(0)я431+74.6(0)я431+32.81(0)я431

Родионов Михаил Алексеевич
доктор педагогических наук, профессор
зав. кафедрой информатики и методики обучения информатике и математике
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», г. Пенза, Россия
do7tor@mail.ru

Болотский Александр Владимирович
старший преподаватель
кафедра информатики и методики обучения информатике и математике
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», г. Пенза, Россия
a.bolotskiy@mail.ru

Кочеткова Ольга Анатольевна
кандидат педагогических наук, доцент
кафедра информатики и методики обучения информатике и математике
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», г. Пенза, Россия
gorelovaoa@mail.ru

ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ В СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДАХ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы методики обучения учащихся решению оптимизационных задач в современных программных средах. Проведен анализ темы «Моделирование и формализация» в различных школьных учебниках на предмет обучения учащихся решению оптимизационных задач. Подробно описывается потенциал пакета MathCAD и MatLab с приведением конкретных примеров решения оптимизационных задач. Цель работы – обучение школьников решению оптимизационных задач в современных программных средах в курсе информатики. Одной из главных целей изучения информатики является необходимость обучения школьников умению решать задачи, осознанно выбирая оптимальные методы их решения из множества вариантов с позиций различных критерий. Оптимизационные задачи в курсе информатики частично рассматриваются в содержательной линии «Моделирование и формализация», позволяя учащимся показать достижения современных компьютерных технологий при решении различных типов задач. Одним из рассматриваемых вопросов данной содержательной линии являются оптимизационные задачи, углубляющие знания учащихся о различных типах математических моделей, формирующие умения компьютерного моделирования реальных процессов и принятия оптимальных решений. Поэтому построение соответствующей методики обучения школьников решению задач

моделирования, в том числе и оптимизационных, в современных программных средах в курсе информатики актуально.

Изложены результаты проектной работы учащихся, посвященной разработке программ решения задач оптимизации, а именно решению задач линейного программирования (ЗЛП) графическим методом и симплекс-методом с помощью встроенных функций и блоков программирования MathCAD и MatLab.

Написание программного кода в современных средах для решения задач оптимизации не только доступно школьникам, мотивируя их к изучению различных современных программных сред и рассмотрению различных способов решения задач.

Ключевые слова: обучение информатике, программирование, моделирование, математический пакет, оптимизация, линейное программирование.

Rodionov Mikhail Alekseevich
Doctor of Pedagogy, Professor
Head Department of Informatics and Teaching Methods of Informatics and Mathematics
Penza State University, Penza, Russia

Bolotsky Alexander Vladimirovich
Senior Lecturer
Department of Informatics and Teaching Methods of Informatics and Mathematics
Penza State University, Penza, Russia

Kochetkova Olga Anatolievna
candidate of pedagogical sciences, associate professor
Department of Informatics and Teaching Methods of Informatics and Mathematics
Penza State University, Penza, Russia

THE TEACHING PUPILS TO SOLVE OPTIMIZATION PROBLEMS IN MODERN SOFTWARE ENVIRONMENTS IN THE COURSE OF INFORMATICS

Abstract. The article discusses the issues of teaching students how to solve optimization problems in modern software environments. The analysis of the topic "Modeling and formalization" in various school textbooks on the subject of teaching students to solve optimization problems. The potential of the MathCAD and MatLab package is described in detail with specific examples of solving optimization problems. The purpose of the work is to teach schoolchildren to solve optimization problems in modern software environments in the computer science course. One of the main goals of studying computer science is the need to teach schoolchildren the ability to solve problems, consciously choosing the optimal methods for solving them from a variety of options from the standpoint of various criteria. Optimization tasks in the computer science course are partially considered in the content line "Modeling and formalization", allowing students to show the achievements of modern computer technologies in solving various types of problems. One of the issues under consideration for this content line is optimization problems that deepen students' knowledge of various types of mathematical models, which form the skills of computer modeling of real processes and making optimal decisions. Therefore, the construction of an appropriate methodology for teaching schoolchildren to solve modeling problems, including optimization ones, in modern software environments in the computer science course is relevant. The results of students' project work devoted to the development of programs for solving optimization problems, namely, solving linear programming problems (LPP) by a graphical method and a simplex method using the built-in func-

tions and programming blocks MathCAD and MatLab are presented. Writing software code in modern environments for solving optimization problems is not only available to schoolchildren, motivating them to study various modern software environments and consider various ways to solve problems.

Keywords: teaching computer science, programming, modeling, mathematical package, optimization, linear programming.

Одной из главных целей изучения предмета информатики является необходимость обучения школьников умению решать задачи, осознанно выбирая оптимальные методы их решения из множества вариантов с позиций различных критерий. Оптимизационные задачи в курсе информатики частично рассматриваются в теме «Моделирование и формализация», позволяя учащимся показать достижения современных компьютерных технологий при решении различных типов задач. Одним из рассматриваемых вопросов являются оптимизационные задачи. Поэтому построение эффективной методики обучения школьников решению задач оптимизации в современных программных средах в курсе информатики актуально [2; 4]. Сформулируем оптимизационную задачу – найти в рамках определенной модели такое решение, которому отвечает оптимальное значение критерия эффективности (минимальное или максимальное значение).

Основное содержание исследования операций можно представить следующим образом: создание модели операции; анализ неопределенностей и формализация понятия цели операции (формирование целевой функции); решение оптимизационных задач.

Под задачей ЗЛП будем понимать «линейную функцию с заданными линейными ограничениями, которую нужно максимизировать или минимизировать» [5]. Проведенный анализ содержания учебника И. Г. Семакина (10–11 класс) показал, что математическое моделирование изучается в разделе «Технологии информационного моделирования». В ходе изучения постепенно расширяются математические знания учащихся. Также рассматриваются основные понятия математической статистики и различные типы задач оптимизации, представлено их решение в электронной таблице MS Excel. На профильном уровне в главе «Построение и исследование информационных моделей» рассматриваются различные виды моделей, представлены задачи, относящиеся к различным предметным областям, информатика выступает лишь в роли инструмента для их решения. Задачи решаются на различных языках программирования высокого уровня (Pascal, Delphi) и в MS Excel [6].

В первой главе излагаются теоретические основы оптимизационного моделирования. Во второй и третьей главах приводятся примеры построения и исследования оптимизационной модели. В четвертой главе рассматривается подробное решение ЗЛП в среде MS Excel с помощью надстройки «Поиск решения».

Рассмотрим ЗЛП, предложенные школьникам в рамках проектной работы по информатике, которые решались в среде MathCAD и MatLab. Задачи решалась двумя методами: графическим и симплекс-метод. В основе симплекс-

метода – метод перебора опорных решений задачи, который позволяет за конечное число шагов определить оптимальное решение или установить, что оно отсутствует [1].

В общем виде система ограничений канонической ЗЛП имеет вид [3]:

$$\begin{cases} \alpha_{11}x_1 + ... + \alpha_{1p}x_p + x_{p+1} = \beta_1, \\ \alpha_{21}x_1 + ... + \alpha_{2p}x_p + x_{p+2} = \beta_2, \\ ..... \\ \alpha_{m1}x_1 + ... + \alpha_{mp}x_p + x_{p+m} = \beta_m; \\ \quad x_1 \ge 0, ..., x_{p+m} \ge 0; \end{cases}$$

, где $\beta_1 \ge 0, \beta_2 \ge 0, ..., \beta_m \ge 0$ и $p+m=n$.

Необходимо найти решение $x=(x_1,\ldots, x_p, x_{p+1}, \ldots, x_{p+m})$, при котором целевая функция $\varphi(x) = 0$ принимает минимальное (или максимальное) значение.

Учащимся были предложены следующие задачи.

Задача 1. При заданных условиях-ограничениях:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \le 6, \\ 2x_1 + x_2 \le 8, \\ -x_1 + x_2 \le 1, \\ x_1 \le 2, \\ x_1 \ge 0,\ x_2 \ge 0 \end{cases}$$

максимизировать целевую функцию $\psi(x) = 3x_1 + 2x_2 \to \max$.

Учащиеся решали в MathCAD задачу симплекс-методом. На каждой итерации этого метода используется правило прямоугольника, в основе которого лежит метод Жордано-Гаусса.

Разработанная подпрограмма в MathCAD выглядит следующим образом (рис. 1):

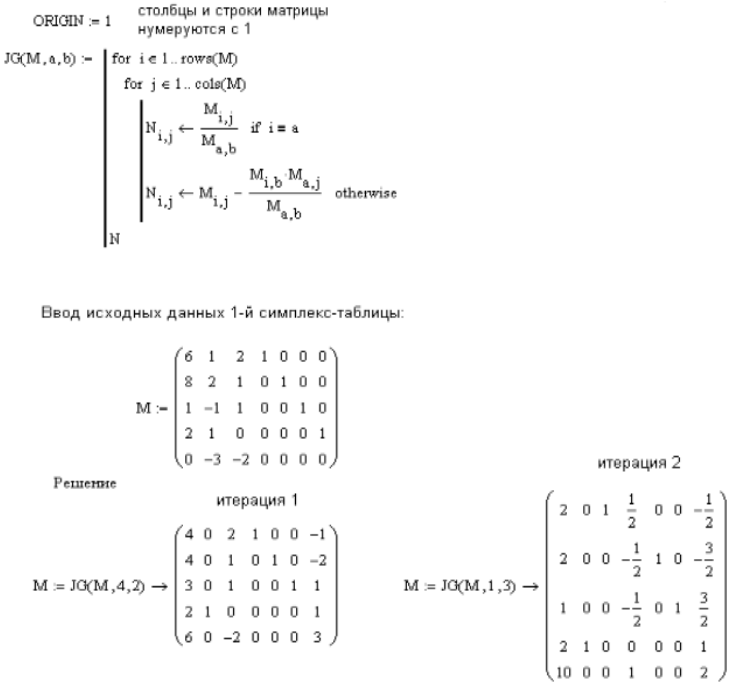

Рис. 1. Реализация симплекс-метода в MathCAD

Таким образом, максимум функции равен 10 в точке $x^O = (2;\ 2)$.

Задача 2. Требуется определить минимальное значение целевой функции:

$$\varphi(x) = 12x_1 + 10x_2$$

при следующих ограничениях:

$$\begin{cases} 2x_1 + 12x_2 \geq 20, \\ 4x_1 + 6x_2 \geq 32, \\ 3x_1 \geq 14, \\ 18x_2 \geq 42 \\ x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

В MatLab ЗЛП решали с помощью функции linprog в форме:

$$\begin{aligned} & f^T \cdot x \to \inf, \\ & A \cdot x \leq b, \\ & A_{eq} \cdot x = b_{eq}, \\ & lb \leq x \leq ub. \end{aligned}$$

На выходе функция linprog дает оптимальное решение *x* и экстремальное значение целевой функции *fval*.

В MatLab программа выглядит следующим образом:

```
A=[2 12; 4 6; 3 0; 0 18];
b=[20; 32; 14; 42];
f=[12; 10];
lb=zeros (2, 1);
[x, fval, exitflag]= linprog (f, -A, -b, [], [], lb);
```

После выполнения программы получили сообщение:

```
Optimization terminated.
>> x
x =
    4.6667
    2.3333
>> fval
fval =
   79.3333
>> exitflag
exitflag =
```

Задача 3. Максимизировать функцию $f3(x)=-x^3+3x^2+9x+10$ на интервале $-1 \leq x \leq 4$, используя блок Given – Find. Найти стационарные точки и точку глобального минимума (рис. 2).

$$f3(x) := -x^3 + 3\cdot x^2 + 9\cdot x + 10$$

$$x_{гр1} := -2 \qquad x_{гр2} := 4 \qquad x3 := \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{Given} \quad \frac{d}{dx3} f3(x3) = 0 \quad x_{гр2} \ge x3 \ge x_{гр1} \quad кор := \text{Find}(x3) \quad кор = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Рис. 2. Решение в MathCad с помощью блока Given – Find

Далее приведем пример реализации учащимися графического метода решения ЗЛП в системе MathCAD.

Проектная задача была сформулирована следующим образом: найти допустимую область ЗЛП, определяемую целевой функцией $\varphi(x) = x_1 + 2x_2 \to \max$ и ограничениями:

$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 \ge -9, \\ 3x_1 + 4x_2 \ge 27, \\ 2x_1 + x_2 \le 14, \\ x_1 \ge 0,\ x_2 \ge 0 \end{cases}$$

Вначале необходимо ввести ограничения и значения целевой функции (рис. 3).

$$3\cdot x1 - 2x2 = -9$$

$$3\cdot x1 + 4\cdot x2 = 27$$

$$2\cdot x1 + x2 = 14$$

$$x1 + 2\cdot x2 = c$$

$$y1(x) := \frac{3\cdot x + 9}{2} \qquad y2(x) := \frac{27 - 3\cdot x}{4}$$

$$y3(x) := \frac{14 - 2\cdot x}{1} \qquad f(x) := \frac{c - x}{2}$$

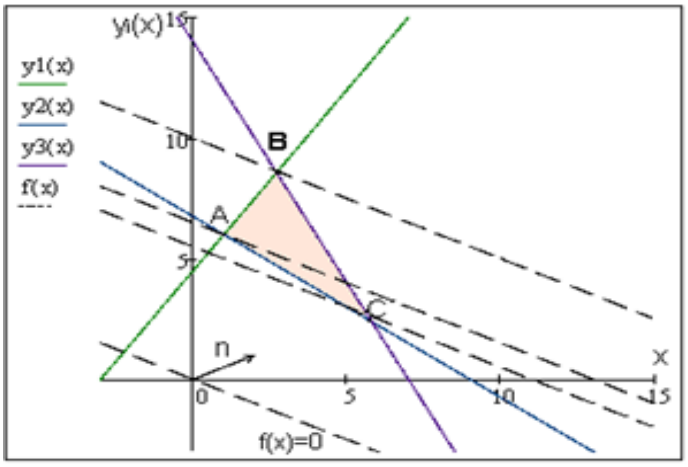

Рис. 3. Решение ЗЛП графическим методом

На рис. 3 треугольник ABC ограничен прямыми y_1, y_2, y_3, которые образуют область допустимых решений.

Далее учащиеся двигали прямую *c* параллельно самой себе так, чтобы она прошла через одну из вершин треугольника. Получили, что максимум целевой функции – это точка пересечения прямых *y1* и y3. С помощью блока Given – Find в MathCAD определили точку максимума и значения целевой функции в этой точке (рис. 4).

$$\text{Given}$$

$$3 \cdot x1 - 2x2 = -9$$

$$2 \cdot x1 + x2 = 14$$

$$\text{Find}(x1, x2) \rightarrow \begin{pmatrix} \frac{19}{7} \\ \frac{60}{7} \end{pmatrix}$$

$$f(x1, x2) := x1 + 2 \cdot x2$$

$$fmax := f\left(\frac{19}{7}, \frac{60}{7}\right) \qquad fmax = 19.857$$

Рис. 4. Решение ЗЛП в MathCAD с помощью блока Given – Find

Здесь x_1=2.714, x_2=8.571 – координата точки максимума.

Значение целевой функции в максимума равно 19.857.

Составленные учащимися программы решения ЗЛП в MathCad и MatLab вычисляют значения целевой функции при максимизации и заданных переменных. После разбора и анализа полученных решений учащимся было предложено решить эти же задачи самостоятельно в MS Excel.

Заключение

Составление программ для решения ЗЛП доступно и интересно учащимся, формируя у них мотивацию к изучению современных программных сред, в том числе MathCad и MatLab. Разработанные учащимися программы можно применять на уроках информатики при проверке решений задач оптимизации, написанных в MS Excel. Таким образом, в основе обучения школьников решению оптимизационных задач в современных программных средах в курсе информатики лежит проектная работа.

Список использованных источников

1. Болотский А.В. Создание нестандартных функций с помощью математического пакета MATHCAD // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : сборник статей XII Международной научно-практической конференции «Артемовские чтения». ПГУ, 2016. С. 157–158.

2. Болотский А. В., Родионов М. А., Ечная П. В. Решение оптимизационных задач симплекс-методом в «1С: Предприятие 8.2» // Новые информационные технологии в образо-

вании: инновации в экономике и образовании на базе технологических решений 1С. М.: 1С-Паблишинг. 2017. С. 496–498.Лунгу К. Н. Линейное программирование. Руководство к решению задач. Ч. 1. М. : Физматлит. 2010. 216 с.Родионов М. А., Кочеткова О. А., Пудовкина Ю. Н. Обучение учащихся основам программирования в рамках элективного образовательного курса «Робототехника» // Школьные технологии. 2019. № 2. С. 86–93.

5. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. Информатика 11 класс. М. : Бином, 2014. 228 с.

6. Угринович, Н.Д. Информатика и ИКТ 11 класс. М. : Бином. 2009. 314 с.

References

1. Bolotsky A.V. *Sozdanie nestandartnyh funkcij s pomoshch'yu matematicheskogo paketa MATHCAD* [Creating non-standard functions using the MATHCAD package] Modern education: scientific approaches, experience, problems, prospects. Collection of articles of the XII International scientific and practical conference "Artemov readings". PSU, 2016. Pp. 157-158. (In Russ.)

2. Bolotsky V. A., Rodionov M. A., Ecnaya P. V. *Reshenie optimizacionnyh zadach simpleks-metodom v «1S: Predpriyatie 8.2*» [The Solution of optimization problems by the simplex method in "1C: Enterprise 8.2"] New information technologies in education: innovations in economy and education with technology-based solutions 1C. Moscow, 1S-publishing. 2017. Pp. 496-498. (In Russ.)3. Lungu K. N. *Linejnoe programmirovanie. Rukovodstvo k resheniyu zadach* [Linear programming. Guide to solving problems. Part 1]. Moscow, Fizmatlit. 2010. 216 p. (In Russ.)

4. Rodionov M. A., Kochetkova O. A., Pudovkina Yu. N. *Obuchenie uchashchihsya osnovam programmirovaniya v ramkah elektivnogo obrazovatel'nogo kursa «Robototekhnika»* [Teaching students the basics of programming in the framework of the elective educational course "Robotics"]. School technologies. 2019. No. 2. Pp. 86-93. (In Russ.)

5. Semakin, I. G., Henner, E. K., Sheina T. Yu. *Informatika 11 klass* [Informatics 11 class]. Binom. 2014. 228 p. (in Russ.)

6. Ugrinovich N. D. *Informatika i IKT 11 klass* [Informatics and ICT class 11]. Binom. 2009. 314 p. (In Russ.)

Поступила 01.08.2020 г.

УДК 378.02
ББК 74.263.2

Кормилицына Татьяна Владимировна
кандидат физико-математических наук, доцент
кафедра информатики и вычислительной техники
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
ivt@mordgpi.ru

Шиндакова Наталья Александровна
студентка
физико-математический факультет
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия

Бабочкина Татьяна Геннадьевна
преподаватель

ГПОУ РМ «Саранский государственный промышленно-экономический колледж»
г. Саранск, Россия

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ЭТАП ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИЕ

Аннотация. В последние годы важным аспектом в сфере российского образования является то, что информационные технологии становятся вполне реальным сегментом, а не находятся в сфере непонимания. В статье обсуждаются этапы внедрения информационных технологий, которые реализованы полностью или частично (компьютеризация, информация), или находятся на переднем крае применения российским учительством. На данном этапе развития системы образования с точки зрения компьютеризации образовании, возможности компьютерных технологий достаточно обширны. Реалии современности таковы, что система образования должна обеспечивать развивающемуся обществу уверенный переход в цифровую эпоху за счет цифровизации образования.

Ключевые слова: образование, инновационные технологии, компьютеризация, информатизация, цифровизация.

Kormilitsyna Tatyana Vladimirovna
Candidate of physico-mathematical Sciences, Docent
Departament of computer science and engineering
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

Shindakova Natalia Alexandrovna
student
Physics and Mathematics Faculty
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

Babochkina Tatyana Gennad'evna
teacher
Saransk state industrial and economic College, Saransk, Russia

DIGITALIZATION AS A STAGE OF INTRODUCING INNOVATIVE TECHNOLOGIES INTO EDUCATION

Abstract. In recent years, an important aspect in the sphere of Russian education is that information technologies are becoming a very real segment, and not in the sphere of misunderstanding. The article discusses the stages of implementation of information technologies, which are implemented in full or in part (computerization, information), or are at the forefront of the application by Russian teachers. At present, domestic and foreign experience of informatization of educational institutions has made it possible to increase the efficiency of educational processes. At this stage in the development of the education system from the point of view of computerization of education, the possibilities of computer technologies are quite extensive. It is the informatization of education that creates good preconditions for the large introduction of new methods into pedagogical practice, which make it possible to implement the intensification of education and the implementation of innovative ideas. The realities of our time are such that the education system should provide a developing society with a confident transition to the digital era due to the digitalization of education.

Keywords: education, innovative technologies, computerization, informatization, digitalization.

Цифровизация школьных учреждений связана, прежде всего, с переходом на электронную систему образования, которая, в свою очередь, позволит перейти на онлайн-версии сегментов, применяемых непосредственно в учебной практике. Эти сегменты включают в себя: дневники, журналы, учебные материалы, планы занятий и т. п. С помощью современных технологий школьные образовательные учреждения будут оснащаться компьютерами и планшетными панелями, что предоставляет массу удобств для школьников. Немаловажным фактом при цифровизации является то, что деятельность педагога уйдет на задний план, что включает в себя самостоятельность обращения к учителю в случае необходимости.

С помощью новых образовательных возможностей система образования в умеренном темпе обеспечивает школьные учреждения информационными технологиями. Темп развития информатизации образования идет в положительном ключе, так как связан с неминуемым развитием технологий. В России в каждом регионе действуют свои программные обеспечения компьютеризации.

В последние годы важным аспектом в сфере российского образования является то, что информационные технологии становятся вполне реальным сегментом. Информатизация образования реализовывается по следующим направлениям:

1) применение современных средств ИКТ для информационной поддержки образовательного процесса, для большего внедрения возможностей удаленного доступа педагогов и обучающихся к какой-либо учебной информации;

2) применение образовательными учреждениями современных средств информационных технологий и использование их в качестве педагогического инструмента;

3) глобализация и распространение дистанционного обучения, положительно влияющего на сферу образования.

Рассмотрим проходящую ранее компьютеризацию образования как этап информатизации. Одним из крупномасштабных инноваций, которые в первую очередь пришли в систему российского образования, была компьютеризация.

Существует несколько главных направлений замещения и внедрения компьютерной модели образования:

1) применение средств компьютерной техники, благодаря которым происходит совершенствование процесса образования;

2) применение компьютера для изучения различных объектов;

3) использование средств компьютерной технологии с целью творческого развития;

4) организация компьютерной техники с целью обеспечения автоматизации процессов тестирования, психодиагностики и коррекции, включая контроль;

5) повышение управления учебным процессом на основе современных информационных технологий.

На данном этапе развития системы образования с точки зрения компьютеризации образования возможности компьютерных технологий достаточно обширны. Основными возможностями являются: вычислительные, графические, комбинаторные, моделирующие. Данные возможности позволяют упростить и с высокой эффективностью работать с информацией обучающимся. Внедрение таких технологий в образовательные учреждения позволяет учителям коренным образом повлиять на организацию и составление методик обучения [1].

Цифровизация связана с переходным процессом на электронную систему образовательных сегментов. Это не просто переход с письменных на электронные ресурсы. Это обширный переход на целый спектр мультимедийных и интерактивных ресурсов.

Основные задачи цифровизации следующие:

1) обеспечение цифровых технологий в образовательном процессе;

2) внедрение цифровых ресурсов и доступа к учебным материалам;

3) повышение квалификаций педагогов школьных образовательных учреждений;

4) обеспечение и повышение мотивации к широкому использованию цифровых технологий обучающимися.

Достоинства цифровизации образования следующие: экономия с точки зрения отсутствия бумажных ресурсов; повышение самостоятельности у обучающихся; использование и переход к современным технологиям; упрощение работы педагогов.

Недостатки цифровизации: абсолютный контроль; снижение творческих способностей; низкая социализация; снижение умственной активности.

Программное обеспечение – это набор специализированных программ, которые позволяют обеспечить и организовать обработку информации с помощью применения вычислительной техники. Без программного обеспечения работа компьютера невозможна в принципе.

С помощью программного обеспечения можно:

1) увеличить производительность и качество труда у пользователей;

2) модернизировать работу с компьютером для повышения использования ее возможностей;

3) адаптировать программы к ресурсам конкретной вычислительной системы [2].

В 2016 году стартовал федеральный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», утвержденный Правительством Российской Федерации в рамках реализации государственной программы «Развитие образования» на 2013–2020 годы. В рамках этого проекта предполагается: «… модернизировать систему образования и профессиональной подготовки, привести образовательные программы в соответствие с нуждами цифровой экономики, широко внедрить цифровые инструменты учебной деятельности и целостно включить их в информационную среду, обеспечить возможность обу-

чения граждан по индивидуальному учебному плану в течение всей жизни – в любое время и в любом месте».

Система образования должна обеспечивать обществу уверенный переход в цифровую эпоху, ориентированную на рост производительности, новые типы труда, потребности человека, что возможно посредством включения в образовательный процесс всех слоев населения, выстраивания индивидуальных маршрутов обучения, управления собственными результатами обучения, виртуальную и дополненную реальность [3].

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) состоят из ресурсов, размещенных в Интернете, и ресурсы, размещаемые на оптических носителях. В свою очередь, данные ресурсы составляют комбинированные продукты сети или диска.

К ресурсам, размещаемым на оптических носителях, относятся и электронные учебные издания.

Классификация ЦОР по образовательным и методическим функциям:

1) электронные издания (тестовые задания);

2) электронные учебно-методические комплексы (методические комплексы);

3) электронные учебники (аналоги традиционных учебников);

4) электронные пособия (обучающие тренажеры, репетиторы).

Классификация ЦОР по типу размещаемой информации:

1) ЦОР с визуальной информацией (фотофрагменты, портреты и т.п.);

2) ЦОР с текстовой информацией (учебные пособия, книги);

3) ЦОР как с текстовой, так и с визуальной информацией (задачники, учебники);

4) ЦОР с аудиоинформацией (аудиозаписи, звукозаписи выступлений);

5) ЦОР с аудио- и видеоинформацией (предметные экскурсии);

6) ЦОР со сложной структурой (энциклопедии, учебники).

Рассмотрим технологию создания ЦОР в инструментальных средствах. Применение ЦОР на уроках информатики возможно различными способами:

– мультимедиа (связано с использование фото, видео, звуков);

– интерактив (связано с поочередным высказыванием информации от каждой из сторон);

– коммуникативность (непосредственное общение с соответствующим контролем процесса);

– моделинг (моделирование реальных процессов для исследования).

В действительности идеальной (универсальной) технологии создания цифрового образовательного ресурса не существует. Каждый автор рассматривает со своей стороны и применяет технологию по собственному выбору. В целом создание цифрового образовательного ресурса состоит из цели, знания предмета, тематики и т.п.

Методические особенности применения ЦОР в обучении информатики.

При применении и использовании ЦОР в обучении информатике необходимо акцентировать внимание на следующих методических особенностях, а именно:

1) ЦОР используются в комбинации с различными педагогическими технологиями;

2) ЦОР являются средствами, которые направлены на решение задач изменения качества образования, включая повышение его работоспособности и эффективности;

3) При создании ЦОР необходимо обеспечить условия для создания благоприятной обстановки обучающегося;

4) ЦОР – это средства, усиливающие педагогическую деятельность руководителя.

Исходя из технологии создания ЦОР в инструментальных средствах, можно создать некоторые организационные модели образовательного процесса по информатике с учетом применения цифровых образовательных ресурсов.

На рис. 1 представлена модель организации образовательного процесса по информатике с использованием ЦОР:

Рис. 1. Модель организации образовательного процесса с помощью ЦОР

При применении данной модели имеются требования для соответствующего технического оснащения, а именно: проигрыватели для аудио- и видеофрагментов, браузер, редакторы, наличие операционной системы и т. п.

Если в классе имеется оборудование, предназначенное для проекционного изображения, то организация образовательного процесса с помощью ЦОР существенно расширяется.

Приведем основные требования к цифровым образовательным ресурсам при проведении уроков:

1) ориентироваться на современные формы образования (обучения);

2) учитывать возрастные характеристики обучающихся;

3) соответствовать содержанию и структуре учебного материала;

4) создать условия для обеспечения самостоятельной как индивидуальной, так и групповой исследовательской деятельности;

5) предлагать способы учебной деятельности, направленные на приобретение опыта решения проблем на основе практических навыков, полученных на уроках информатики.

Цифровые образовательные ресурсы на уроках рассматриваются не как главная цель, а как вспомогательный инструмент. В своем роде это источник дополнительной информации.

На данном этапе существуют следующие типы ЦОР:

1) Презентации, реализованные программным обеспечением MS Power Point. С помощью слайдов презентации показывается продукт мультимедиа, содержащий в себе текстовые фрагменты, звуковые видеофрагменты, анимационную графику и т.п.

2) Анимационные интерактивные документы (FLASH формата). Содержимое файлов данного типа имеет в своей основе подвижные объекты, которые обладают необходимыми свойствами для интерактивного представления.

3) Модели DCR (трехмерные) – динамические изображения, с помощью которых можно увидеть процессы или строение объекта, а также посмотреть на объект с любой стороны.

4) Графические изображения (GIF, PNG, JPEG) – фотофрагменты, коллажи и т.п. В своей основе имеют обычные иллюстрации, на которых также могут быть изображены пояснения.

Считаем оправданным предложить разработку методических материалов для применения ЦОР из этапов:

1) предварительная работа;
2) подготовка содержательной работы;
3) визуальная работа:
4) производственная работа;
5) работа, связанная с тестированием ЦОР;
6) регистрация и сертификация ЦОР.

Приведем этапы предварительной работы:

– разработка технических требований к ЦОР;
– разработка структуры ЦОР;
– создание дидактических требований к ЦОР;
– разработка методики работы с ЦОР;
– создание методики применения ЦОР (для учителя).

Содержательную работу можно представить из двух взаимосвязанных подсистем, а именно: информационная и программная подсистемы. В первую входят учебные материалы, иллюстрации, рекомендации, тестовые задания и т. п.

Программная подсистема может состоять из следующих элементов: сервисные средства, модули предоставляемого учебного материала, защитная система и т. п.

Визуальная работа направлена на создание общего внешнего стиля, структуры курса, подразумевает собой создание общей модели оформления. Также визуальная работа направлена на детальную проработку содержательной части курса.

Производственная работа связана с созданием разработки продукта. Происходит целостная работа на закрепление элементов ЦОР.

Тестирование в основном направлено на то, чтобы в конечном итоге продукт, получаемый в ходе создания ЦОР, совпадал с изначальными дидактическими целями. На данном этапе происходит проверка эффективности работы ЦОР. Также на данном этапе отмечаются недочеты в работе программной реализации.

Регистрация и сертификация ЦОР определяет правовую защиту созданного ресурса.

На практике предложенная методика была опробована при подготовке ЦОР для изучения программирования в школе. Цифровые приложения в виде интерактивных учебных модулей разрабатывались по технологии Веб-2.0, предлагаемой для реализации образовательных задач и достижения современных образовательных целей.

В качестве инструмента разработки ЦОР был выбран LearningApps.org, который создан для поддержки обучения и преподавания с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей (далее – упражнений). Данные цифровые упражнения создаются онлайн и в дальнейшем могут быть использованы в образовательном процессе. Для создания таких упражнений на сайте предлагается несколько шаблонов (упражнения на классификацию, тесты с множественным выбором и т. д.). Данные упражнения не являются законченными учебными единицами, и должны быть интегрированы в сценарий обучения.

Прежде чем создать собственное приложение, можно найти готовые, так как среди множества опубликованных пользователями приложений можно найти очень качественные, подходящие по замыслу и исполнению пособия. Но и создание оригинальных приложений не требует значительных временных затрат и специальных знаний, так как сервис предлагает большой выбор готовых шаблонов, заполнить которые можно не только текстовой информацией, но и любой медиаинформацией (графической, звуковой, видеоинформацией). Можно выбрать понравившееся упражнение и, воспользовавшись функцией «Создать подобное приложение», открыть его и ввести свои данные (вопросы, ответы, изображения и т. д.). На рисунке 2 приведены созданные приложения.

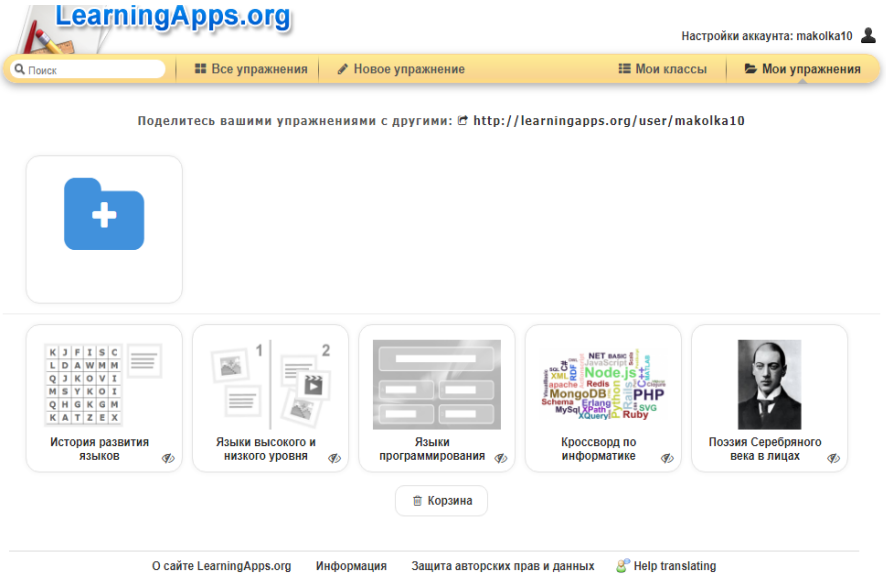

Рис. 2. Созданные приложения в LearningApps

В ходе работы разработано цифровое интерактивное учебное задание для учащихся 5–9 классов общеобразовательных школ, его можно использовать как текущее тестирование по теме «Языки программирования» или предварительное (при изучении темы «Программирование»).

Название разработки: Языки высокого и низкого уровня. Тип разработки: упражнение. Предмет: информатика. На рисунке 3 приведен вид главной страницы созданного интерактивного учебного задания – электронного приложения с протоколом выполнения обучаемым.

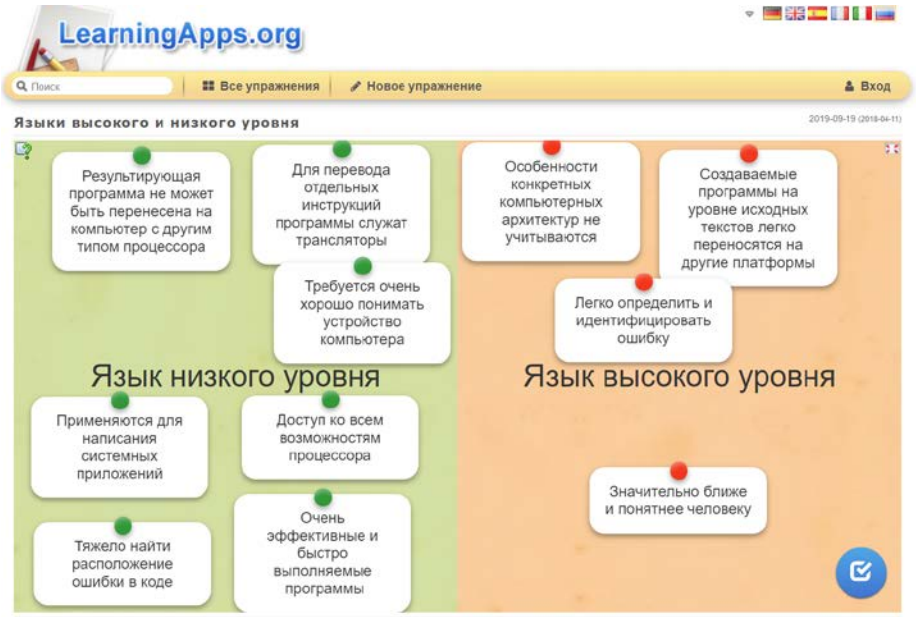

Рис. 3. Главная страница упражнения

Развитие личностного потенциала, выявление практических навыков, повышение работоспособности в деятельности школьников прежде всего связаны с успехом в социальной жизни, который обеспечивается изучением информа-

ционных технологий. Важным вопросом при изучении информатики для школьников 5–9 классов является выявление поставленных задач в процессе изучения.

Список использованных источников

1. Киселев Г. М., Бочкова Р. В. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник. Москва : Дашков и К, 2020. 304 с. URL : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573270 (дата обращения: 24.02.2020).

2. Кормилицына Т. В. Проблемы использования современных информационных технологий в образовании // Учебный эксперимент в образовании. 2019. № 1 (89). С. 90–98.

3. Кормилицына Т. В., Хнуева С. А. Обучение учащихся инновационным технологиям на основе веб 2.0 // Учебный эксперимент в образовании. 2018. № 1 (85). С. 44–47.

References

1. Kiselev G. M., Bochkova R. V. *Informatsionnyye tekhnologii v pedagogicheskom obrazovanii* [Information technologies in pedagogical education]: textbook Moscow, Dashkov and K, 2020. 304 p. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573270. (In Russ.)

2. Kormilitsyna T. V. *Problemy ispol'zovaniya sovremennyh informacionnyh tekhnologij v obrazovanii* [Problems of using modern information technologies in education]. *Uchebnyi experiment v obrazovanii* [Teaching experiment in education]. 2019. No. 1 (89). Pp. 90-98. (In Russ.)

3. Kormilitsyna T. V., Khnueva S. A. *Obuchenie uchashchihsya innovacionnym tekhnologiyam na osnove veb 2.0* [Teaching students innovative technologies based on web 2.0] *Uchebnyi experiment v obrazovanii* [Teaching experiment in education]. 2018. No. 1 (85). Pp. 44-47. (In Russ.)

Поступила 29.10.2020 г.

УДК 372.8
ББК 74.263.2

Проценко Светлана Ивановна
кандидат педагогических наук, доцент
доцент кафедры информатики и вычислительной техники
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический
университет имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
svproc@yandex.ru

Польдяев Спартак Михайлович
учитель математики МОУ «СОШ № 40», г. Саранск, Россия
spartakeech@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР

Аннотация. В статье описывается процесс создания компьютерных игр в рамках элективного курса «Введение в программирование игр на Unity». Компьютерные игры учат классифицировать и обобщать, аналитически мыслить в нестандартной ситуации, добиваться поставленной цели, совершенствовать интеллектуальные навыки. Авторы работы отмечают, что представленная технология обучения программированию игр имеет большое значение для развития метапредметных умений и профессиональной ориентации обучающихся. Таким

образом, можно сделать вывод, что предложенный элективный курс, направленный на знакомство учащихся с принципами построения компьютерных игр, овладение технологией разработки и процессом создания игр, способствует развитию интереса обучающихся к информатике и повышению качества обучения данному предмету.

Ключевые слова: компьютерные игры, игровая деятельность, элективный курс, мотивация обучения, среда разработки Unity.

Procenko Svetlana Ivanovna
candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Informatics and Computer Engineering
Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

Poldyaev Spartak Mikhailovich
mathematic teacher
MOU "Secondary School No. 40", Saransk, Russia

FEATURES OF LEARNING STUDENTS BASED ON COMPUTER GAMES

Abstract. The article describes the process of creating computer games as part of the elective course "Introduction to programming games in Unity". Computer games are taught to classify and generalize, to think analytically in a non-standard situation, to achieve a set goal, to improve intellectual skills. The authors of the work note that the presented technology of teaching game programming is of great importance for the development of meta-subject skills and vocational guidance of students. Thus, we can conclude that the proposed elective course, aimed at acquainting students with the principles of building computer games, mastering the development technology and the process of creating games, contributes to the development of students' interest in computer science and improving the quality of teaching this subject.

Keywords: computer games, gaming activities, elective course, learning motivation, Unity development environment.

На современном этапе цели образования направлены на формирование и всестороннее развитие творческой, активной личности, умений самостоятельно приобретать и применять полученные знания. Порой не всегда удается найти ключ к заинтересованности учеников для их образования и развития как личности. Так, Джоном Дьюи была представлена идея об «инструментальной» педагогике, строящейся на обучении, сводящегося преимущественно на игровую и трудовую деятельность, где инструментом познаний и личных открытий учащегося являются собственные действия. Данное направление познания более соответствует природе ребенка [1]. Это направление можно использовать и в программировании. Учащиеся, к примеру, могут выучить язык программирования на основе теоретических заданий (вычисление различных уравнений) или с помощью каких-либо практических примеров (описать поведение робота математическими уравнениями). Так, поставленная задача в обучении может быть выполнена в игровой и более результативной форме, итог которой можно увидеть и показать [2].

На уроках информатики в роли инструмента познания могут выступить

видеоигры, а точнее их создание. Не секрет, что в игры играют и школьники, и студенты, и взрослые, и пожилые. Как известно, видеоигры – это смесь разных технологий в одном проекте. Дизайн, моделирование, анимация, программирование, физика, математика – все это можно изучить при создании простейших игр в рамках школьного курса информатики. Но остановимся на программировании. Учащиеся обычно равнодушны к традиционным текстовым языкам программирования, с помощью которых решаются обычные «неинтересные» задачи, а используя определенные программы для разработки игр, они «на выходе» могут получить игру. Это внесет немалый вклад в повышение заинтересованности изучения программирования [3]. А появившаяся мысль о том, что «я сам сделал игру», позволит развивать свои знания в программировании, создавая что-то новое и более сложное. Итак, такое программирование имеет достоинство наглядного представления информации и гораздо лучше воспринимается для человека по его природе, чем методы традиционного, текстового программирования. Реализовать это возможно с помощью элективных курсов.

На основании вышеизложенного можно предложить разработанный нами элективный курс по информатике «Введение в программирование игр на Unity» для учащихся десятых классов.

Программа элективного курса
«Введение в программирование игр на Unity»

Пояснительная записка. Элементы объектно-ориентированного программирования считаются излишними в школьной программе, но их обучение важно для метапредметных умений и профессиональной ориентации. Наглядность объектов в программировании станет существенным фактором для усвоения сложных программных конструкций объектно-ориентированного программирования.

Курс реализует применение в школе среды разработки Unity. Unity – легкодоступная, визуальная среда для проектирования игр. Среда Unity имеет интерфейс, где все расположено удобно и просто, а элементы наглядны и понятны. Все это позволяет учащимся быстрее разобраться в программе и увидеть то, что они делают [4].

В использование Unity нет сложности написания кода, так как для описания стандартных функций, переменных, циклов и различных скриптов для определения свойств объектов и связей между ними, можно использовать готовые наборы кодов. Также в Unity интегрировано много мощных вспомогательных средств для дизайна и проектирования. В этой среде ребенок может создавать реальные и нереальные миры, все, что сможет придумать, тем самым проявив свои творческие способности. Выше перечисленное указывает на актуальность изучения данной среды в школе.

Технология обучения программированию игр рассчитана на учащихся, имеющих знания основ программирования. В начале обучения на Unity можно использовать готовые наборы кодов для каких-либо стандартных элементов, а

уже после получения базовых знаний о языке учащиеся будут писать код сами. Таким образом, решается комплексная тренировочная задача по созданию игры.

Тематическое планирование представляет собой логическую последовательность модулей. Данный элективный курс состоит из трех модулей и рассчитан на школьников от 16 лет.

Условия успешной реализации:

1) оснащенность образовательного учреждения данной средой, стоит отметить, что программа бесплатная;

2) желание учителя воспользоваться средой Unity, его знания и умения работать в ней;

3) имеющиеся у учащихся сформированные базовые знания в таких областях, как программирование, моделирование, так как обучение созданию игр чаще преподается в расчете на знания и понимание языка программирования и компьютерной графики.

Функции элективного курса:

– расширение знаний и умений школьников в области программирования посредством изучения C#;

– углубление знаний и умений в области работы в визуальных средах программирования;

– привитие начальных профессиональных навыков в области использования сред программирования для создания игр.

Цель курса – познакомить учащихся с принципами построения компьютерных игр, обучить технологии разработки и процессу создания игр, научить программировать на C# или JavaScript.

Задачи курса:

1) формирование умений учащихся создавать игры в среде Unity3d;

3) развитие познавательных потребностей, способностей программировать, креативности мышления учащихся;

4) обеспечение углубленного уровня изучения информатики.

Планируемые образовательные результаты. После изучения элективного курса учащиеся должны:

знать:

– основы создания приложений в Unity;

– инструментальные средства Unity;

– основные методы языка C#;

– механизм использования сторонних скриптов для собственных приложений;

уметь:

– настраивать рабочую среду Unity;

– создавать и настраивать коллайдеры;

– создавать и использовать объекты prefabs;

– использовать физические явления в игровом процессе;

– организовывать взаимодействие объектов игрового мира;
– создавать законченное приложение для браузера.

Средства обучения. В качестве средств обучения программированию на основе создания игр используются [5]:

1) учебные пособия и материалы: раздаточный материал к занятиям; материалы тестирований;

2) средства наглядности: проектор, презентации по теме занятий; маркерная доска;

3) средства осуществления практических действий: персональный компьютер; специальное программное обеспечение.

Ведущие методы обучения:

– лекция (представление ученикам информации о различных моментах работы);
– демонстрация (визуальное представление возможностей среды программирования и типовых готовых проектов);
– дискуссия (обсуждение способов и структур разработки каждого проекта);
– практические работы (создание проектных работ).

Формы отчетности:

– входной контроль: тестирование учащихся по теме «Введение в Unity»;
– промежуточный контроль: выполнение творческих заданий по разработки сцен, сценариев, персонажей;
– рубежный контроль: проектные работы по завершении каждого модуля;
– итоговый контроль: защита проекта по итогам создания игры-платформера.

Методические рекомендации

Теоретические уроки нужны для знакомства обучаемых с историей развития среды Unity, для понимания учащимися способов проектирования игровых приложений. Инструменты разработки Unity демонстрируются благодаря использованию мультимедийного оборудования, с дальнейшим привлечением учащихся в дискуссию. Во время дискуссии обсуждаются актуальные вопросы, связанные с разработкой игровых приложений на Unity. Ученики конспектируют нужную информацию и обсуждают спорные моменты. Знания, полученные на лекциях, в последующем применяются на практических занятиях. Далее на практических занятиях отрабатываются навыки и умения использования специализированного инструментария Unity. Учащиеся делают задания и отчитываются об их выполнении, в случае возникновения вопросов – получают консультационную помощь. Для лучшего усвоения материала ученикам даются индивидуальные задания. При работе над этими заданиями у обучаемых формируются определенные умения и навыки программирования.

По окончании обучения планируется защита проекта, то есть создание обучае-

мым собственной компьютерной игры. По итогам защиты можно судить об уровне усвоения учениками данного курса. Изученный материал станет хорошей основой для дальнейшего, более глубокого изучения Unity.

Таблица 1

Тематический план

	Наименование модулей и тем	**Всего, час**	**В том числе**		**Форма контроля**
			лекции	**Практические занятия**	
1.	*Введение в Unity*	**2**	**1**	**1**	Тестирование
1.1	Обзор среды Unity	1	1		Дискуссия
1.2	Основы работы с объектами в среде Unity	1		1	Проект с набором элементарных объектов
2.	*Основы создания игровых 2D сцен в Unity*	**6**	**2**	**4**	Созданная игровая схема
2.1	Настройка параметров для объектов. Создание и использование prefabs	4	1	3	Готовый набор игровых объектов с настроенной физикой
2.2	Создание анимации	2	1	1	Готовые анимации для всех персонажей.
3.	*Программирование на Unity*	**8**	**3**	**5**	Созданный игровой уровень с выполненной настройкой объектов
3.1	Создание скрипта на языке C#	4	2	2	Созданный скрипт передвижения игрового объекта
3.2	Создание триггера	4	1	3	Созданный триггер срабатывает между игровыми объектами
	Итоговая аттестация	**1**		**1**	Защита проекта
	Итого	**17**	**6**	**11**	

Рассмотрим некоторые модули нашего курса с точки зрения методики обучения визуальному программированию, показав их содержание и результат. Подробнее рассмотрим изучение темы «Обзор среды Unity» из модуля «Введение в Unity».

Первое занятие будет вводным, оно включает в себя знакомство с пакетом программного обеспечения Unity. Освещается структура среды, говорится об ее достоинствах и назначении в современном мире, тем самым обосновывается ее

актуальность.

Учащиеся делятся своими знаниями об играх: жанры игр, игровые платформы, игры, созданные в среде Unity. Учитель демонстрирует известные примеры созданных игр на Unity, а также свою собственную игру (рис. 1).

Рис. 1. Пример игр созданных на Unity

Учитель создает произвольный проект, где показывает и объясняет назначение элементов интерфейса среды для последующей работы в Unity (рис. 2).

1. Панель меню.
2. Панель инструментов.

Вкладки интерфейса (Scene, Game, Hierarchy, Inspector, Project и Console). Ученики записывают в тетради назначение панелей, работая одновременно с учителем. Также на своих компьютерах в произвольном проекте учащиеся осваиваются в Unity. Рассматривают лично все вкладки меню, панели инструментов, интерфейс программы, практикуются разворачивать, перетаскивать, скрывать панели по мере необходимости, управлять сценой мышкой.

Следующее занятие является практическим, на нем учитель показывает работу со стандартными объектами библиотеки среды, для этого меняет различные свойства объектов. Далее ученикам дается задание самостоятельно поработать со стандартными объектами Unity и составить небольшой проект с набором элементарных объектов.

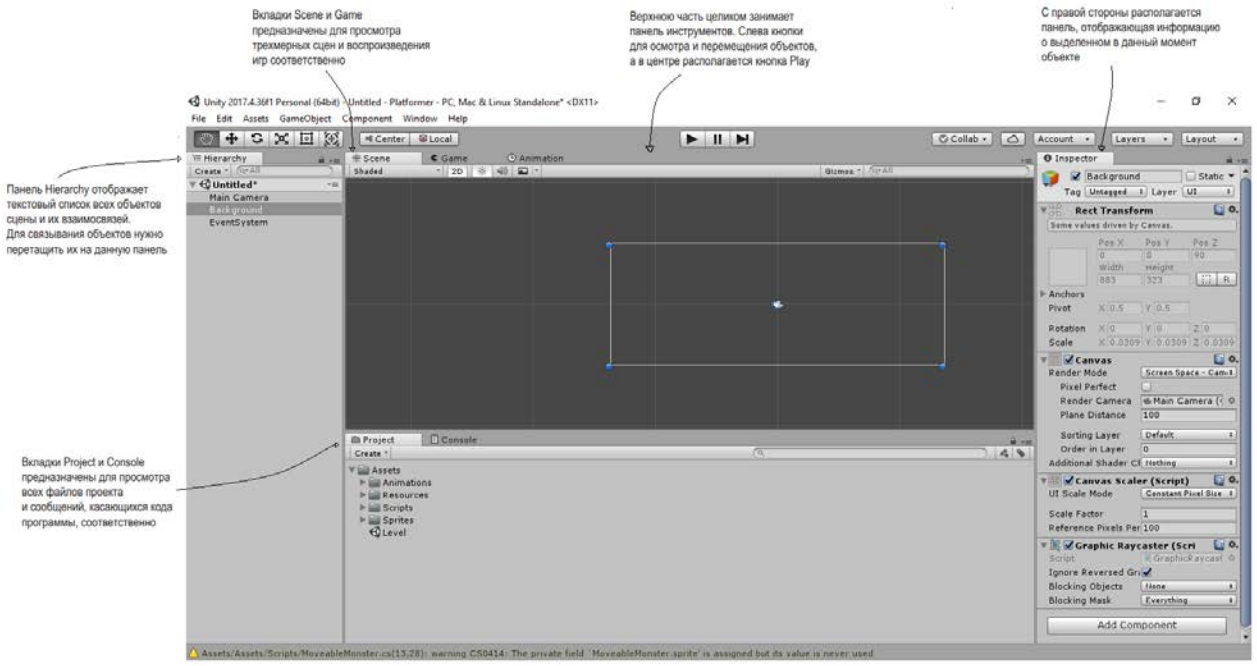

Рис. 2. Интерфейс Unity

Второй модуль «Основы создания игровых 2D сцен в Unity» уже связан непосредственно с созданием игры. На первом занятии учитель объясняет учащимся объектную модель видеоигр на примерах различных игр. Так как для начала процесса создания игры нужно проанализировать общую модель будущей игры, чтобы понять, из каких структурных элементов и объектов она будет состоять, и как в ней эти объекты будут взаимодействовать.

Ученикам предлагается рассмотреть и проанализировать объектную модель игры жанра Platformer (Платформер), пример приведен на рис. 3

Рис. 3. Пример Platformer

Проанализировав игру, учащиеся описывают свои наблюдения, выделив характерные для данного жанра игр объекты и модели. Все выводы корректируются и структурируются учителем. На основе анализа игры жанра Platformer учителем и учениками определяются основные объекты будущей игры (см. рис. 4).

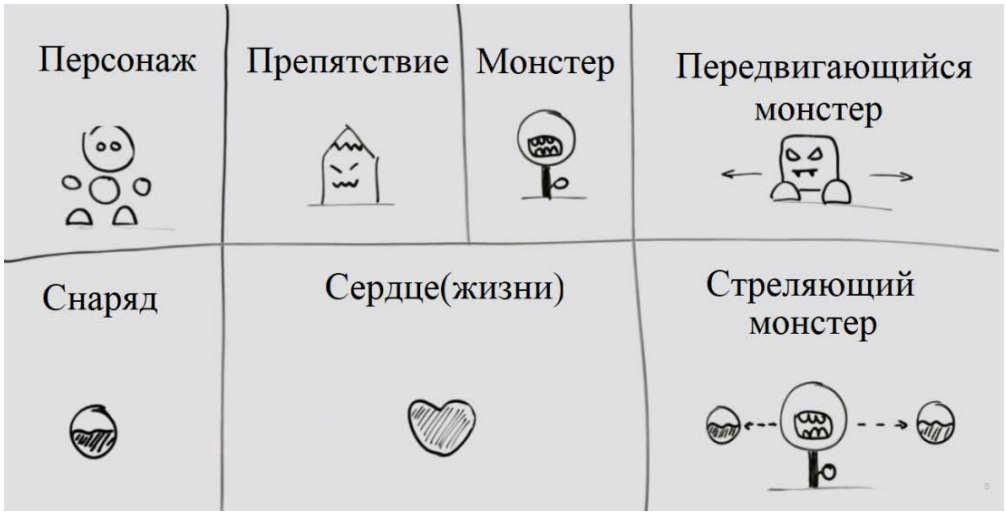

Рис. 4. Объектная модель игры

На следующих занятиях будет происходить разработка игры с постепенным изучением различных тем, связанных с работой в Unity.

Рассмотрим подробнее тему «Настройка объектов. Создание и использование prefabs», изучаемую в модуле «Основы создания игровых сцен 2D в Unity». Учитель объясняет алгоритм создания сцены игры для уровня. Алгоритм будет состоять из трех этапов:

1. Создание фона.
2. Создание карты.
3. Создание персонажей.

На первом этапе демонстрируется создание фона и настройка камеры игры, объясняются все действия и выбранные компоненты.

Создание фона начинается с добавления компонента Canvas (холст) – это абстрактное пространство, в котором производится настройка и обрисовка пользовательского интерфейса.

Далее нужно настроить Canvas, чтобы он был фоном для камеры, для этого данному компоненту присваивается камера и настраивается отдаление камеры от Canvas, как показано на рис. 5.

Все это учащиеся проделывают вслед за учителем и записывают основные моменты в тетрадь.

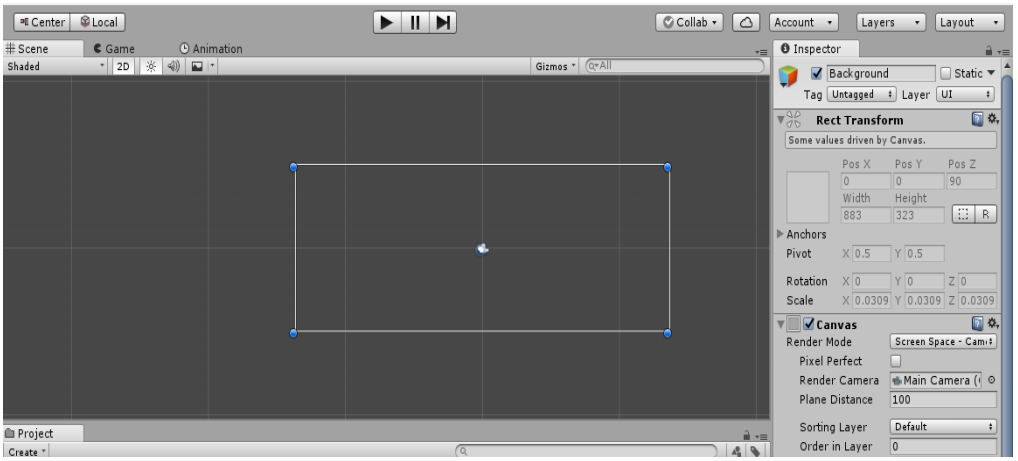

Рис. 5. Настройка Canvas

Далее – создание самого фона. Но прежде учителем вводится понятие «ассеты» и рассказывается, как их найти и как использовать. Учитель с учениками добавляют папку с ассетами в игру, в которой будут различные сцены, аудио, анимации, спрайты, скрипты, элементы интерфейса, чтобы у каждого ученика игра получилась индивидуальной. Переименовывается Canvas в Background (фон), далее нажимается на него правой кнопкой мыши и добавляется изображение, тем самым обратившись к ассетам, что демонстрирует рис. 6.

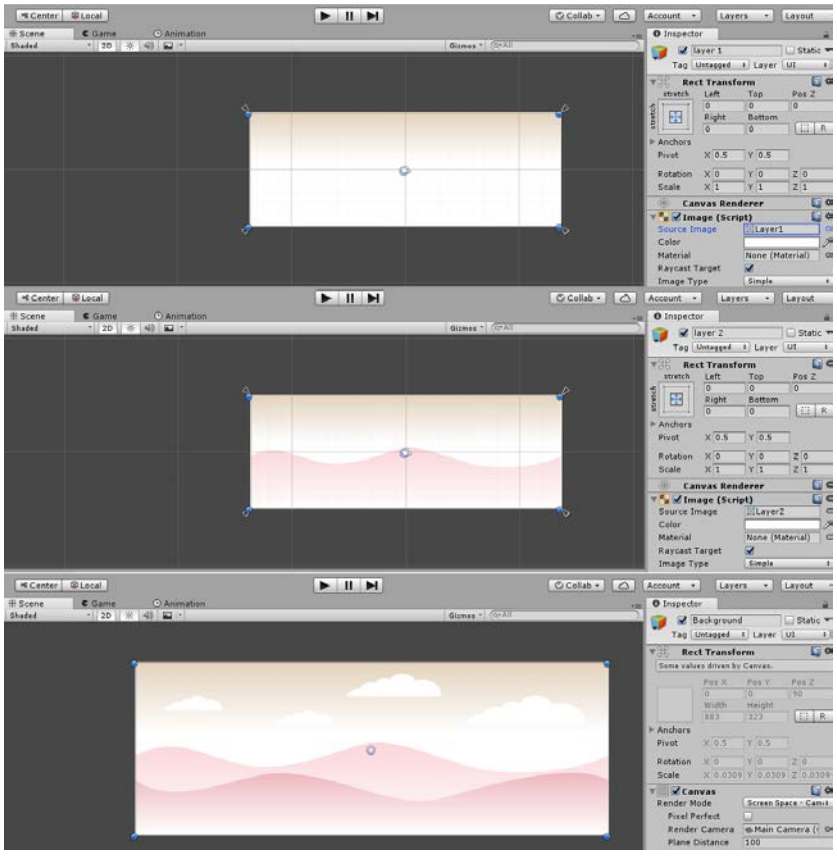

Рис. 6. Создание фона из слоев изображений

На следующем этапе учащиеся должны будут создать карту, для этого они переходят к работе с GameObject, т. е. к игровым объектам. Учитель сообщает о данном компоненте, вместе с учениками добавляет его на сцену и настраивает его размер. Этим объектом будет один из блоков земли игровой карты (см. рис. 7).

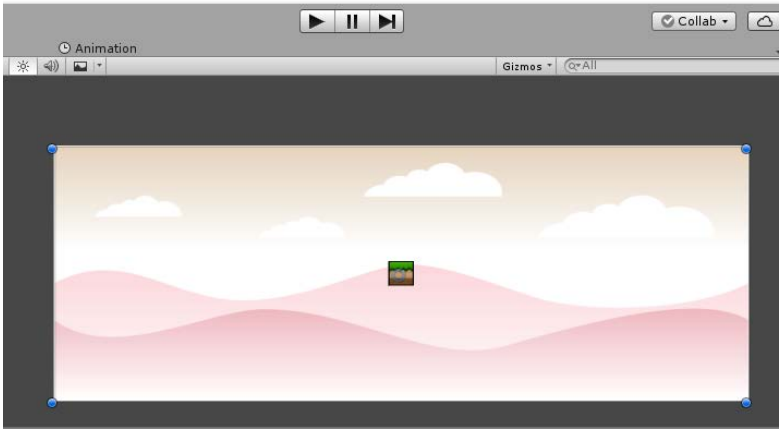

Рис. 7. Блок земли

В ходе беседы учитель с учениками определяют, что объекты сцены должны между собой взаимодействовать, для этого их нужно наделить физикой, так происходит знакомство с компонентом (Collider), который дает ощущение предмета. Учитель объясняет его назначение и виды. Чтобы в дальнейшем персонаж смог ходить по земле, наделяют ее физикой, добавив компонент Collider к нашему блоку.

Для построения карты, нужно больше блоков земли и, чтобы постоянно не создавать объект заново, его можно копировать, сохраняя его свойства. Таким образом, учитель с учениками пришли к понятию Prefabs. Префабами являются готовые объекты с прикрепленными компонентами, префабы также могут быть ассетами. Итак, создав какой-либо объект, его можно будет использовать неоднократно. Далее учитель предлагает проявить воображение учащимся и разработать самостоятельно свою карту игры из префабов земли (рис. 8).

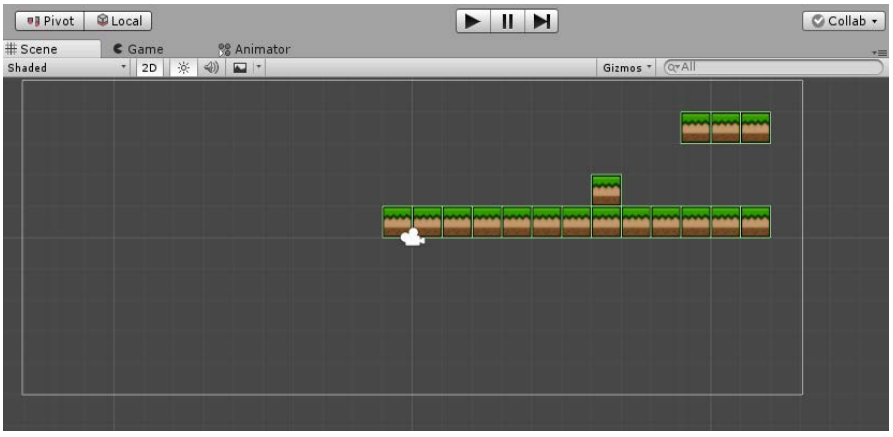

Рис. 8. Отрывок карты игры

После создания карты следующим этапом будет добавление игрока. Добавляется объект (GameObject), каждый ученик для будущего игрока на свой выбор добавляет из ассетов вид (Sprite) объекту и настраивает его размер. Для взаимодействия игрока с другими игровыми объектами добавляется компонент Collider. Проводя аналогию с созданием префаба блока земли, эти действия учащиеся проделывают самостоятельно, но под контролем учителя (рис. 9).

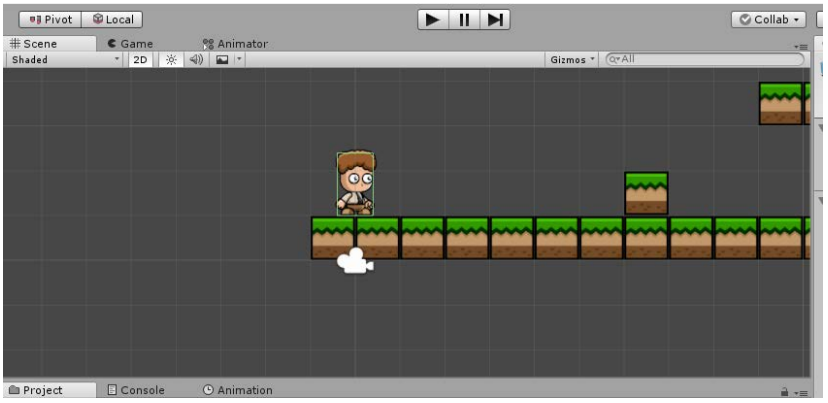

Рис. 9. Созданный персонаж

Далее учитель рассказывает про компонент Rigidbody2D. Данный компонент тоже отвечает за физику, но его присвоение позволит спрайту реагировать на столкновения; будет подвержен гравитации и каким-либо другим силам. Поведение целиком обеспечивает физическая система Unity: для реализации поведения потребуется немного кода, что позволит быстро запрограммировать геймплей игры.

В продолжение изучаемой темы, после усвоения этого материала, на следующем практическом занятии ученики по аналогичной схеме создают персонажей монстров и препятствий. Добавляют для них готовые спрайты, из папки с ассетами и наделяют игровые объекты физикой, как видно на рис. 10.

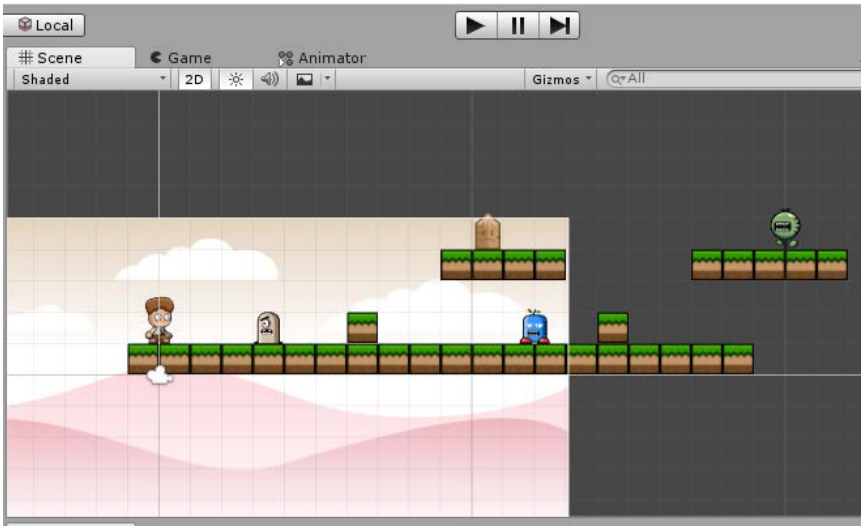

Рис. 10. Пример карты с персонажами

В конечном итоге при запуске проекта учащиеся должны видеть на сцене созданный фон, карту и персонажей.

На этом изучение темы заканчивается и начинается изучение темы «Создание анимации». Во время ее изучения учитель знакомит учащихся с алгоритмом создания анимации и с ее настройкой. На практическом занятии учащиеся добавляют анимации персонажам.

После завершения второго модуля учащиеся переходят к изучению модуля «Программирование на Unity». В рамках этого модуля учащиеся познакомятся с языком программирования C#, зададут движения объектам, подключат к объектам ранее составленные для них анимации и «научат» объекты взаимодействовать друг с другом.

Рассмотрим небольшую часть темы «Создание скрипта на языке C#».

На первом лекционном занятии рассказывается, что в Unity программный код пишется на языке C#. Поэтому на занятии даются базовые знания языка C#. Решаются несложные задачи на языке программирования C# с использованием условных операторов, циклов, методов. Учитель задает ученикам в качестве домашнего задания ознакомиться с функциями, классами, методами Unity.

На практическом занятии учитель показывает, как с помощью кода можно прописать поведение объекта. Код, который будет определять поведение объектов, называется скрипт. Скрипты тоже являются ассетами и добавляются к объектам в виде компонентов. Алгоритм написания скриптов для игровых объектов будет состоять из постепенного набора программного кода для разных компонентов, но также и будут использоваться уже готовые скрипты.

Написание первого скрипта нужно начинать с описания управления персонажем. Для этого учитель предлагает создать папку Scripts и в ней создать скрипт для игрока [4]. Добавляется скрипт в качестве компонента для объекта, открывается он, и начинается написание кода. В нем учащиеся сами опишут характеристику объекта: количество жизней, силу прыжка и силу скорости, добавив для них переменные и описав их.

```
public class Character1 : MonoBehaviour {
[SerializeField]
private int lives = 5; //кол-во жизней
[SerializeField]
private float speed = 3.0F; //сила скорости
[SerializeField]
private float jumpForce = 15.0F; //сила прыжка
```

Далее сразу прописывается код, который ссылается на добавленные игроку компоненты, чтобы в дальнейшем работать с ними в коде.

```
new private Rigidbody2D rigidbody; //ссылка на компонент, отвечающий за физику (Ragidbody2D)
private Animator animator; //ссылка на компонент анимации
private SpriteRenderer sprite; // ссылка на компонент спрайта игрока
```

```
private void Awake()
  {
    rigidbody = GetComponent<Rigidbody2D>();
    animator = GetComponent<Animator>();
    sprite = GetComponentInChildren<SpriteRenderer>();
  }
```

Следующим шагом будет создание методов, описывающих движения игрока. Метод для бега описывает направление бега, движение персонажа:

```
  private void Run()
  {
Vector3 direction = transform.right * Input.GetAxis("Horizontal"); // определяется направление бега

transform.position = Vector3.MoveTowards(transform.position, transform.position + direction, speed * Time.deltaTime); //описание движения персонажа
  }
```

Метод для прыжка описывает силу, направление, тип силы прыжка:

```
private void Jump()
  {
    rigidbody.AddForce(transform.up * jumpForce, ForceMode2D.Impulse);
  }
```

Далее перед методами прыжка и бега, создается метод, отвечающий за логику, в котором методы движения вызываются нажатием клавиш управления:

```
  private void Update()
  {
    if (Input.GetButton("Horizontal")) Run();
    if (Input.GetButtonDown("Jump")) Jump();
  }
```

После написания этой части скрипта учащиеся проверяют его работу, включив проект. Проанализировав, как двигается игрок, учащиеся обращают внимание на некоторые вещи: игрок при беге в разных направлениях смотрит только в одну сторону, можно прыгать бесконечно вверх.

Для решения первого вопроса в методе, описывающем бег, обращаются к свойству спрайта Flip, и прописывается строчка кода:

```
sprite.flipX = direction.x < 0.0F;
```

Свойство Flip будет инвертировать спрайт в зависимости от направления движения.

Чтобы решить вопрос с прыжком, нужно позволить персонажу прыгать только после касания земли, для этого нужно сделать свойство определения земли под ногами игрока.

Сначала создается логическая переменная IsGrounded, с помощью которой в дальнейшем будет проверяться местоположение игрока: на земле или в воздухе.

```
private bool isGrounded = false;
```

Создается метод, который будет проверять через Collider на земле игрок или нет.

```
private void CheckGround()
  {
  Collider2D[] colliders=Physics2D.OverlapCircleAll(transform.position, 0.3F); // создается коллайдер под персонажем, который будет проверять коллайдеры под нами
  isGrounded = colliders.Length > 1; //проверяется коллайдер под нами
  }
```

Также создается метод, который будет вызывать созданный.

Далее в методе, где вызываются движения нажатием клавиш управления, изменяется код строчки для прыжка, чтобы было можно прыгать только в том случае, если игрок на земле.

```
if (isGrounded && Input.GetButtonDown("Jump")) Jump();
```

Результатом рассмотренной части темы «Создание скрипта на языке C#» будет готовый геймплей для игрового персонажа, также будут сформированы базовые знания и умения учащихся по настройке движения игрока. На этом данная тема не заканчивается, на следующих занятиях продолжается изучение и написание скриптов для объектов. Следующим этапом будет написание скриптов для соединения, созданных ранее анимаций персонажей с и их действиями.

После изучения данной темы начинается изучение темы «Создание триггера», учитель знакомит учеников с алгоритмом написания кода для объектов, который позволит взаимодействовать игровым объектам, например, наносить урон, уничтожать. Во время изучения данной темы учащиеся создадут возможность стрельбы, нанесения урона монстрам и самому игроку. Монстры и препятствия будут наделены своей особенностью нанесения урона. В интерфейсе добавятся динамические жизни игрового персонажа.

Результатом всех модулей будет являться один уровень игры Platformer, заполненный игровой картой, игроком, препятствиями и монстрами, сбором и потерей жизней, как показано на рис. 11.

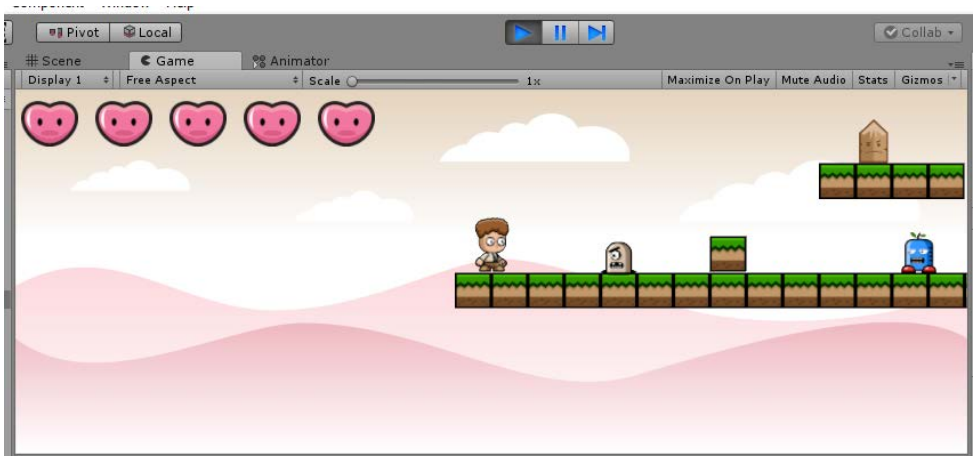

Рис. 11. Результат всех модулей

Каждая пройденная тема позволяет видеть результат по сравнению с прошлым, что дает возможность сохранить мотивацию учащихся к обучению. Каждый модуль есть логическое продолжение результата прошлого модуля. Обозначение плана изучения материала дает ученикам возможность понимать и охватывать процесс программирования целиком. Созданная игра есть результат обучения учащихся программированию с помощью среды Unity. Все это положительно отражается на желании обучающихся продолжить изучение программирования вообще.

Данная среда, основанная на объектно-ориентированном программировании, является не единственной в своем роде, но ее характеристики и требования делают ее идеальной для изучения школьниками программирования. Благодаря таким программам процесс изучения программирования становится для них намного интереснее. Таким образом, можно сделать вывод, что данный элективный курс носит не только обучающий, но и профориентационный характер, что важно для учащихся на данном этапе обучения в школе.

Список использованных источников

1. Дьюи Д. Психология и педагогика мышления / пер. с англ. Н. М. Никольской. М. : Совершенство, 1997. 208 с.

2. Польдяев С. М. Создание компьютерных игр как средство обучения программированию // II Всероссийская молодежная конференция «Педагог-профессионал в школе будущего», 26 апреля 2019 г.: материалы / редкол.: С. В. Белова [и др.]. Элиста : ЗАОр «НПП «Джангар», 2019. С. 258–262.

3. Проценко С. И., Порваткин А. В. Формирование информационной и алгоритмической культуры учащихся в процессе решения учебных задач // Учебный эксперимент в образовании. 2020. № 3 (95). С. 86–95.

4. Unity для образования – официальная страница среды Unity. URL : https://unity.com/ru/learn/education (Дата обращения 12.12.2020).

5. Кормилицына Т. В. Организация интерактивных занятий по информатике с включением элементов историзма // Учебный эксперимент в образовании. 2013. № 1 (65). С. 58–62.

References

1. Dewey D. *Psihologiya i pedagogika myshleniya* [Psychology and pedagogy of thinking]. From English. N. M. Nikolskaya. Moscow, Perfection, 1997. 208 p. (In Russ.)

2. Poldyaev S. M. *Sozdanie komp'yuternyh igr kak sredstvo obucheniya programmirovaniyu* [Creation of computer games as a means of teaching programming]. II All-Russian youth conference "Professional teacher in the school of the future", April 26, 2019: materials, editorial board: S.V. Belova [and others]. Elista, ZAO NPP Dzhangar, 2019. Pp. 258–262. (In Russ.)

3. Procenko S. I., Porvatkin A. V. *Formirovanie informacionnoj i algoritmicheskoj kul'tury uchashchihsya v processe resheniya uchebnyh zadach* [Formation of informational and algorithmic culture of students in the process of solving educational problems]. *Teaching experiment in education*. 2020. No. 3 (95). Pp. 86–95. (In Russ.)

4. Unity for Education – The official Unity environment page. URL: https://unity.com/ru/learn/education (Date of treatment 12.12.2020). (In Russ.)

5. Kormilitsyna T.V. *Organizaciya interaktivnyh zanyatij po informatike s vklyucheniem elementov istorizma* [Organization of interactive lessons in informatics with the inclusion of elements of historicism]. *Uchebnyi experiment v obrazovanii* [Teaching experiment in education]. 2013. No. 1 (65). Pp. 58–62. (In Russ.)

Поступила 13.10.2020 г.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА «УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ОБРАЗОВАНИИ»

Принимаются материалы по следующим направлениям:

– *Психологические науки (19.00.07);*

– *Педагогические науки (13.0002)*.

Статьи принимаются с учетом областей исследований согласно паспортам научных специальностей ВАК.

К публикации принимаются материалы, касающиеся результатов оригинальных учебных экспериментов и разработок, не опубликованные и не предназначенные для публикации в других изданиях. Объем статей 6–12 с. машинописного текста и не более 2–4 рисунков. Оригинальность – не менее 80 % (в системе «Антиплагиат»).

1. В редакцию необходимо представлять следующие материалы:

1.1 *Рукопись статьи* – 1 экз. в печатном виде на листах формата А4 (оформление – см. п. 2) и 1 экз. в электронном виде (оформление – см. п. 3). Печатный вариант должен полностью соответствовать электронному.

1.2 *Ходатайство* на имя главного редактора журнала.

1.3 *Согласие* на размещение личных данных.

1.4 *Заявка* на публикацию в журнале.

1.5 *Лицензионный договор*.

2. Структура рукописи

2.1 Индекс УДК (универсальная десятичная классификация), ББК (Библиотечно-библиографическая классификация).

2.2 *Сведения об авторе(ах).*

2.3 Название статьи.

2.4 Аннотация и ключевые слова.

2.5 Основной текст рукописи.

2.6 Список использованных источников на русском и английском языках.

1. Правила оформления рукописи статьи в печатном виде:

3.1 Текст рукописи набирается шрифтом Times New Roman размером 14 pt с межстрочным интервалом 1,5. Русские и греческие буквы и индексы, а также цифры набирать прямым шрифтом, а латинские – курсивом. Аббревиатуры и стандартные функции (Re, cos) набираются прямым шрифтом.

3.2 Размеры полей страницы формата А4 по 20 мм.

3.3 Индекс УДК (универсальная десятичная классификация), ББК (Библиотечно-библиографическая классификация) размером 12 pt.

3.4 Сведения об авторе(ах): ФИО (полностью) автора(ов), ученая степень, ученое звание, должность, место работы (место учебы или соискательство), факс, e-mail, почтовый индекс и адрес размером 12 pt.

3.5 Название статьи, аннотация (5–6 предложений, не более 0,5 стр., – актуальность, цель, задачи, новизна, достижения исследования), ключевые слова (5–10 слов) – на русском и английском языках размером 12 pt.

3.6 Основной текст рукописи может включать формулы с наличием нумерации (с правой стороны в круглых скобках). Шрифт и оформление формул должен соответствовать требованиям, предъявляемым к основному тексту статьи.

3.7 Основной текст рукописи может включать таблицы, рисунки, фотографии (черно-белые или цветные). Данные объекты должны иметь названия и сквозную нумерацию. Качество предоставления рисунков и фотографий – высокое, пригодное для сканирования.

Шрифт таблиц должен соответствовать требованиям, предъявляемым к основному тексту статьи. Шрифт надписей внутри рисунков – Times New Roman № 12 (обычный).

3.8 В конце статьи дается список использованных источников на русском и английском языках по порядку упоминания в тексте (не по алфавиту!). Ссылки на литературу в тексте заключаются в квадратные скобки (предпочтительнее с указанием страницы в источнике). Оформление списка следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТа Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

3.9 Список использованных источников с русскоязычными и другими ссылками в романском алфавите (References) оформляется по правилам: (транслитерация и перевод на английский язык структурного элемента «Список использованных источников). Образец оформления на сайтах mordgpi.ru, eduexp.mordgpi.ru.

4. Правила оформления рукописи статьи в электронном виде:

4.1 В электронном виде необходимо представить два текстовых файла:

1) рукопись статьи; 2) информация об авторе(ах). Запись файлов выполняется в текстовом редакторе Microsoft Word (расширения .doc или .rtf) на лазерный диск, также возможна отправка на электронную почту (см. ниже). В названии файлов указывается фамилия автора(ов).

4.2 Все графические материалы (рисунки, фотографии) записываются в виде отдельных файлов в графических редакторах CorelDraw, Photoshop и др. (расширения .cdr, .jpeg, .tiff). Все графические материалы должны быть доступны для редактирования.

5. Общие требования:

5.1 Все статьи, принятые к рассмотрению, в обязательном порядке рецензируются («двойным слепым» рецензированием, когда рецензент и автор не знают имен друг друга). Рецензент на основании анализа статьи принимает решение о ее рекомендации к публикации (без доработки или с доработкой) или о ее отклонении.

5.2 В случае несогласия автора статьи с замечаниями рецензента его мотивированное заявление рассматривается редакционной коллегией.

5.3 Рукописи, не соответствующие изложенным требованиям журнала, к рассмотрению не принимаются.

5.4 Рукописи, не принятые к опубликованию, авторам не возвращаются. Редакция имеет право производить сокращения и редакционные изменения текста рукописей.

5.5 Политика редакционной коллегии журнала базируется на современных юридических требованиях в отношении клеветы, авторского права, законности и плагиата, поддерживает Кодекс этики научных публикаций, сформулированный Комитетом по этике научных публикаций, и строится с учетом этических норм работы редакторов и издателей, закрепленных в Кодексе поведения и руководящих принципах наилучшей практики для редактора журнала и Кодексе поведения для издателя журнала, разработанных Комитетом по публикационной этике (COPE).

5.6 На материалах (в том числе графических), заимствованных из других источников, необходимо указывать авторскую принадлежность. Всю ответственность, связанную с неправомерным использованием объектов интеллектуальной собственности, несут авторы рукописей.

5.7 Допускается свободное воспроизведение материалов журнала в личных целях и свободное использование в информационных, научных, учебных и культурных целях в соответствии со ст. 1273 и 1274 гл. 70 ч. IV Гражданского кодекса РФ. Иные виды использования возможны только после заключения соответствующих письменных соглашений с правообладателем.

6. Рукописи статей с необходимыми материалами представляются ответственному секретарю журнала по адресу: 430007, г. Саранск, ул. Студенческая, д. 11 а, каб. 221. Тел.: (8342) 33-92- 82; тел./факс: (8342) 33-92-67; эл. почта: edu_exp@mail.ru

7. Порядок рассмотрения статей, поступивших в редакцию:

7.1 Поступившие статьи рассматриваются в течение месяца.

7.2 Редакция оставляет за собой право отклонять статьи, не отвечающие установленным требованиям или тематике и политике журнала.

С дополнительной информацией о журнале можно ознакомиться на сайте http://www.mordgpi.ru/science/journal-experiment.

8. Адрес редакции: 430007, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Студенческая, 11 а, каб. 221. Тел.: (834-2) 33-92-77 (главный редактор), (834- 2) 33-92-82 (ответственный секретарь); тел./факс: (834-2) 33-92-67.

Осуществляется подписка на научно-методический журнал
«Учебный эксперимент в образовании»

С правилами оформления и представления статей для опубликования можно ознакомиться на сайте института в сети Интернет www.mordgpi.ru либо в редакции журнала.

Журнал выходит 4 раза в год, распространяется только по подписке. Подписчики имеют преимущество при публикации научных работ. На журнал можно подписаться в почтовых отделениях: индекс в Каталоге Российской прессы «Почта России» ПР715.

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций, ПИ № ФС77-43655 от 24 января 2011 г.

По всем вопросам подписки и распространения журнала, а также оформления и представления статей для опубликования обращаться по адресу: 430007, г. Саранск, ул. Студенческая, д. 11а, каб. 221.

Тел.: (8342) 33-92-82; тел./факс: (8342) 33-92-67: эл. почта: edu_exp@mail.ru

УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ОБРАЗОВАНИИ

Научно-методический журнал
№ 4 (96)

Ответственный за выпуск *Г. Г. Зейналов*
Редактор *Н. Ф. Голованова*
Компьютерная верстка *Т. В. Кормилицыной*
Перевод на английский язык *Л. В. Самосудовой*

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-43655 от 24 января 2011 г.

Свободная цена

Территория распространения – Российская Федерация
Подписано в печать 21.12.2020 г.
Дата выхода в свет 25.12.2020 г.
Формат 70x100 1/16. Печать лазерная.
Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 8,2.
Тираж 500 экз. Заказ № 178.

Адрес издателя и редакции журнала «Учебный эксперимент в образовании»
430007, г. Саранск, Республика Мордовия, ул. Студенческая, д. 11а
Отпечатано в редакционно-издательском центре
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева»
430007, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Студенческая, 13