

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# **НЕПРЕРЫВНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ: ОТ ШКОЛЫ К ВУЗУ**

Материалы 3-й региональной  
научно-методической школы-семинара  
с международным участием

г. Ульяновск, 19 сентября 2019 года

Ульяновск  
УлГТУ  
2019

УДК 372.8:[51+53+004]  
ББК 74.262  
Н53

**Редакционная коллегия:**

**Шигабетдинова Г. М.**, к.п.н., доцент,  
проректор по работе с молодежью УлГТУ  
**Вельмисов П. А.**, д.ф.-м.н., профессор,  
заведующий кафедрой «Высшая математика» УлГТУ  
**Браже Р. А.**, д.ф.-м.н., профессор,  
заведующий кафедрой «Физика» УлГТУ  
**Святов К. В.**, к.т.н., доцент,  
декан факультета информационных систем и технологий УлГТУ  
**Покладова Ю.В.**, к.ф.-м.н.,  
доцент кафедры «Высшая математика» УлГТУ  
**Маценко П. К.**, к.ф.-м.н.,  
доцент кафедры «Высшая математика» УлГТУ  
**Гришина А. А.**, к.ф.-м.н., доцент кафедры «Физика» УлГТУ

УДК 372.8:[51+53+004]

**Непрерывность образования: от школы к вузу** : Материалы 3-й региональной научно-методической школы-семинара с международным участием (г. Ульяновск, 19 сентября 2019 года). – Ульяновск : УлГТУ, 2019. – 158 с.

Сборник подготовлен по материалам 3-й региональной научно-методической школы-семинара с международным участием, проведенной в г. Ульяновске на базе Ульяновского государственного технического университета 19 сентября 2019 г.

Цель школы-семинара – привлечение руководителей и преподавателей учреждений общего среднего образования к более тесному сотрудничеству с преподавателями технического университета в области решения актуальных проблем преподавания важнейших для поступления на технические направления подготовки бакалавров и специалистов дисциплин (математики, физики и информатики), а также в части рефлексивного анализа перспектив развития образования в контексте реализации национального проекта «Образование».

ISBN 978-5-9795-1936-4

© Колл. авторов, 2019  
© Оформление. УлГТУ, 2019

**3-я региональная научно-методическая школа-семинар  
с международным участием  
«Непрерывность образования: от школы к вузу»**

**Программный комитет:**

Шигабетдинова Г. М., к.п.н., доцент, проректор по работе с молодежью УлГТУ;

Соломенко Л.Д., к.п.н., доцент, помощник ректора;

Вельмисов П. А., д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой «Высшая математика» УлГТУ;

Браже Р. А., д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой «Физика» УлГТУ;

Святов К. В., к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий УлГТУ;

Покладова Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры «Высшая математика» УлГТУ;

Маценко П. К., к.ф.-м.н., доцент кафедры «Высшая математика» УлГТУ;

Гришина А. А., к.ф.-м.н., доцент кафедры «Физика» УлГТУ.

**Организационный комитет:**

**Председатель:**

Пинков А.П., и.о. ректора УлГТУ, к.э.н.

**Секретарь:**

Покладова Ю.В., доцент кафедры «Высшая математика» УлГТУ, к.ф.-м.н.

**Члены Оргкомитета:**

Шигабетдинова Г. М., проректор по работе с молодежью УлГТУ, к.п.н., доцент;

Вельмисов П.А., зав. кафедрой «Высшая математика» УлГТУ, д.ф.-м.н., профессор;

Браже Р.А., зав. кафедрой «Физика» УлГТУ, д.ф.-м.н., профессор;

Святов К.В., декан Факультета информационных систем и технологий УлГТУ, к.т.н., доцент;

Соломенко Л.Д., помощник ректора, к.п.н., доцент;

Гришина А.А., доцент кафедры «Физика» УлГТУ, к.ф.-м.н.;

Ровенская А.И., и.о. директора департамента довузовского образования УлГТУ;

Ципанова М.А., начальник отдела по работе с лицеями и лицейскими классами при УлГТУ.

## ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

---

### **СЕТЬ ЛИЦЕЕВ И ЛИЦЕЙСКИХ КЛАССОВ ПРИ УЛГТУ: НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Шигабетдинова Г.М., Ципанова М.А.**

*Ульяновский государственный технический университет*

Ульяновская область является регионом с активно развивающейся цифровой экономикой и промышленным потенциалом, в структуре которого значительное место занимают высокотехнологичные отрасли (машиностроение, авиастроение, ветроэнергетика, сфера IT-технологий). В связи с этим потребность экономики области в квалифицированных инженерных кадрах является очень высокой. Однако в последние годы наблюдается снижение уровня обученности учащихся по профильным для инженерного образования предметам (математика, физика, информатика), отсутствие необходимой мотивации учащихся 9 классов к изучению точных наук и к получению в дальнейшем инженерных профессий, отсутствие осознанных профессиональных планов у выпускников школ. Все это явилось весомым аргументом в пользу принятого в 2015 году решения о создании и последующем развитии в Ульяновском регионе сети лицеев и лицейских классов при УлГТУ, деятельность которой направлена на формирование системы непрерывного инженерного образования, единого образовательного и социокультурного пространства «лицей-вуз».

На настоящий момент в состав сети входят 22 общеобразовательных учреждения в г. Ульяновске, г. Димитровграде, муниципальных образованиях Ульяновской области и Чувашской Республике.

Для достижения целей деятельности сети ведется работа по ряду направлений:

1. Повышение качества подготовки лицеистов по профильным для инженерного образования предметам.

- Работает Дистанционная школа для лицеистов. Спецкурсы преподавателей УлГТУ по решению задач повышенного уровня сложности по физике, математике, информатике транслируются во все учреждения Сети как Ульяновской области, так и Чувашской Республики.

- Ведется мониторинг качества образования в лицеях при УлГТУ и школах с лицейскими классами. В качестве технологической платформы используется web-ресурс Интернет-портала «Инновации в образовании». Инструментальной основой проекта является автоматизированная тестовая система диагностики качества образования «ДиКОбраз». Мониторинг ведется среди всех учащихся 10 классов Сети, а также среди учащихся 9

или 11 классов (на усмотрение лицеев и школ) по русскому языку, математике, информатике и физике.

2. Повышение качества успеваемости учащихся 10 и 11 классов, выявление талантливых лицеистов. Введена ежемесячная именная стипендия имени профессора УлГТУ Л.В. Худобина отличникам Городского лицея при УлГТУ и Лицея при УлГТУ №16 г. Димитровграда.

3. Работа с одаренными лицеистами.

- Привлечение лицеистов к участию в олимпиадах, сменах, организуемых УлГТУ (или где УлГТУ является соорганизатором): многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда», междисциплинарная многопрофильная олимпиада «Технологическое предпринимательство», «Всероссийская олимпиада школьников ПАО «Россети»», профильная смена ПФО «Первый шаг в IT», профильная смена ПФО «iClub».

- Ежегодно преподаватели УлГТУ оказывают помощь в подготовке олимпиадников в лицеях и лицейских классах

- Региональный научно-практический конкурс «Детская Юношеская Научная Академия» для вовлечения одарённых учащихся в проектную деятельность. Организуется УлГТУ совместно с Лицеом при УлГТУ №16 г. Димитровграда и Лицеом при УлГТУ №45 с 2019 года.

4. Формирование профессиональных предпочтений лицеистов, их знакомство с историей УлГТУ и его традициями.

- Развиваются образовательные проекты «Детско-юношеская инженерная академия» и «Детско-юношеский центр профориентации ИАТУ». Учащиеся школ г. Ульяновска посещают Школы и Центры Академии, располагающиеся на площадях УлГТУ, а также в филиалах в муниципальных образованиях Ульяновской области.

С 2017 года на базе Лицея при УлГТУ №16 им. Ю.Ю. Медведкова г. Димитровград работает филиал Детско-юношеской инженерной академии УлГТУ, представленный следующими направлениями: робототехника, энергетика, радиотехника, 3D-моделирование. В 2018 году открыт филиал Детско-юношеской инженерной академии УлГТУ в Майнском многопрофильном лицее, Силикатненской средней общеобразовательной школе, Тереньгульском лицее при УлГТУ.

- Цикл лекций профессорско-преподавательского состава УлГТУ для учащихся 10 и 11 класса Ульяновского городского лицея при УлГТУ в очно-дистанционном формате.

- Кураторство факультетов и институтов УлГТУ над лицеями и лицейскими классами.

- Специальная программа в рамках Дня открытых дверей для учащихся 11 класса лицеев и лицейских классов при УлГТУ: мастер-классы от преподавателей и представителей студенческого актива УлГТУ.

- Экскурсии в Региональный технологический центр промышленного интернета в машиностроении.

- Организация летней смены для лицеистов на базе УлГТУ, включающей образовательные, развлекательные и мотивирующие мероприятия.

- Участие лицеистов в спортивных и культурных мероприятиях УлГТУ.

5. Развитие корпоративной культуры в системе «Лицей-вуз».

- Посвящение в программисты — торжественное мероприятие для учащихся 10 классов IT-лицея.

- Посвящение в лицеисты — торжественное мероприятие для учащихся 10 классов Сети.

- Мероприятия в комнате неформального общения лицеистов «Точка встречи».

- Прием у ректора для талантливых учащихся лицеев и лицейских классов при УлГТУ «Стань успешным с УлГТУ!».

6. Работа с педагогами:

- Курсы повышения квалификации по программе «Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся в условиях реализации ФГОС среднего общего образования».

- Региональная научно-методическая школа-семинар для учителей лицеев и лицейских классов «Непрерывность образования: от школы к вузу», учрежденная в 2017 году.

- Мероприятие «Система непрерывного инженерного образования в действии» (экскурсия по УлГТУ для администрации, учителей, учащихся Сети, посещение компаний-партнеров УлГТУ).

Развитие инновационного потенциала учебных заведений, входящих в сеть лицеев и лицейских классов при УлГТУ — одна из важнейших задач. Для ее решения используется следующий инструментарий:

- Подготовка программ инновационного развития учебных заведений по инженерной тематике (РИП). Так, общеобразовательные учреждения Сети Лицей при УлГТУ №45, Лицей при УлГТУ №16 г. Димитровграда, Вешкаймский лицей при УлГТУ, Силикатненская школа, Тереньгульский лицей при УлГТУ уже приступили к решению данной задачи: УлГТУ совместно с администрацией лицеев и школ разрабатываются программы развития учебных заведений, работают организованные группы инициативных педагогов, участвующих в реализации программы РИП. Это способствует не только практическому, но и теоретическому осмыслению процесса развития.

- Проведение Смотра-конкурса среди лицеев и лицейских классов при УлГТУ, участниками которого могут стать учителя профильных предметов, преподающие в старших классах, классные руководители 11

класса, заместители директора, директора. Данная работа ведется с целью поощрения администрации и учителей за высокую эффективность профориентационной работы в интересах развития личности и экономики региона, а также для повышения качества успеваемости учащихся по профильным дисциплинам.

Дальнейшее развитие сети лицеев и лицейских классов при УлГТУ должно идти в направлении решения задач научно-методического, кадрового, технического характера. Данные меры повысят результативность сотрудничества УлГТУ и учреждений Сети в организации совместной работы по созданию системы непрерывного инженерного образования, а также научно-методическому обеспечению профильной и предпрофильной подготовки школьников и организации системной работы по профессиональному самоопределению учащихся.

Включенность лицеистов в систему «лицей-вуз», в предлагаемые вузом направления деятельности — огромный шаг вперед. УлГТУ создает такие условия для ребят, чтобы они, окончив лицеи и лицейские классы при УлГТУ, были готовы к учебе в академической среде, понимали культуру взаимоотношений в вузе, умели правильно выстроить свой график и избежали сложной адаптационной ситуации на первом курсе. Возможность улучшить свой уровень знаний по информатике, физике и математике, познакомиться с профессиями технического, экономического и социально-гуманитарного профилей, участвуя в профориентационных мероприятиях УлГТУ и общаясь с руководителями самых известных в городе компаний и предприятий, — то, что поможет «бесшовно» адаптироваться к вузовскому обучению и приведет к будущему успеху!

---

---

## ИТОГИ РАБОТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКТИВОВ ЛИЦЕЕВ И ЛИЦЕЙСКИХ ПЛОЩАДОК УЛГТУ В 2019 ГОДУ ПО ПОДГОТОВКЕ АБИТУРИЕНТОВ К ПОСТУПЛЕНИЮ НА ИНЖЕНЕРНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТА

**Соломенко Л.Д.**

*Ульяновский государственный технический университет*

В настоящее время происходит стремительный переход от гуманитарного направления в образовании к инженерному, к развитию математического, инженерного мышления у населения, к развитию цифровых технологий, искусственного интеллекта. Президент РФ В.В.Путин 4 марта 2019 года поставил задачу и дал поручение по обновлению Федеральных образовательных стандартов с учетом приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации. Дал очень короткий срок исполнения – до 1 декабря текущего года. Это говорит о том большом значении, какое имеет в настоящее время инженерно-технологическое образование. Также в 2018 году Президентом РФ объявлен **Национальный проект «Образование»** – это инициатива, направленная на достижение двух ключевых задач. Первая – обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования и вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования. Вторая – воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций. Национальный проект предполагает реализацию 4 основных направлений развития системы образования: обновление его содержания, создание необходимой современной инфраструктуры, подготовка соответствующих профессиональных кадров, их переподготовка и повышение квалификации, а также создание наиболее эффективных механизмов управления этой сферой.

Сроки реализации нацпроекта: 01.01.2019 - 31.12.2024. Вызовы современного мирового сообщества требуют переосмысления и перестройки всей системы подготовки и развития молодого поколения. Обществу нужны не только знающие основы наук молодые люди, но нужны знающие и умеющие конструировать, создавать различные новые образцы, модели, технологии во всевозможных направлениях развития техники и производства, педагогической теории и практики.

Ульяновский государственный технический университет, исполняя Указы Президента РФ В.В.Путина, старается создать такую учебно-

материальную базу, развить научно-педагогическую атмосферу, которая бы помогла возвращать одаренную молодежь и ту, которая имеет выдающиеся способности, желания, потребности к развитию научно-технического прогресса. Большое внимание в университете уделяется Городскому лицей и всем 19 лицейским площадкам на территории Ульяновской области.

В прошедшем, 2018-2019 учебном году, большое внимание профессорско-преподавательского состава университета было направлено на взаимодействие с лицеистами, их родителями и педагогами в целях подготовки к поступлению на инженерные факультеты УлГТУ и других профильных высших учебных заведений. Проводилась профориентационная работа, включающая встречи с деканами, заведующими кафедрами, профессорами, заслуженными людьми, а также с молодыми подрастающими кадрами: магистрами, аспирантами, руководителями многочисленных направлений Детско-юношеской академии университета и другими структурными подразделениями. Было проведено большое количество экскурсий на факультеты и лаборатории. Летом 2019 года прошла летняя школа старшеклассников города Ульяновска в рамках подготовки к инженерным профессиям.

В рамках взаимодействия с общеобразовательными организациями области была проведена вторая региональная научно-методическая школа-семинар для учителей лицеев и лицейских классов «Непрерывность образования: от школы к вузу», где обсуждались актуальные вопросы преподавания точных предметов в рамках общего образования, видными учеными университета читались лекции и проводились семинарские занятия, давались мастер-классы для учителей с целью повышения их методического мастерства. Для одаренных детей профессорами также читались лекции по актуальным, интересным для учащихся проблемам развития физики, математики, информатики.

В результате из 250 выпускников городского лицея 90 человек поступили на инженерные специальности УлГТУ, из города Ульяновска поступили в университет летом 2019 года около 200 выпускников. Надо сказать, что подававших документы было гораздо больше: из Городского лицея подали документы 41% выпускников (более 120 человек), из других школ пытались поступить около 500 выпускников, однако смогли поступить из школ от 10% до 18% выпускников, которые занимались в лицейских классах, и единицы из школ, где физика, математика и информатика преподавались в ознакомительном порядке, то есть с небольшим количеством часов.

Убедительные цифры дают итоги, представленные школами.

Таблица 1

Сводная информация по итогам успеваемости выпускников за 2018-19 учебный год в лицеях и лицейских классах УЛГТУ

Учреждение (организация)	Данные по учащимся 9, 10, 11 классов: % успеваемости % качества количество отличников			
	9 классы	10 классы	11 классы	Всего уч-ся в школе
1. МОУ «Майнский многопрофильный лицей»	Усп.100% Кач. 40,8% Отл. 6	Усп.100% Кач. 76,5% Отл. 6	Всего уч-ся 40 ч. Усп. 100 % Кач. 84,2% Отл. 1	790
2. МБОУ Вешкаймский лицей им.Б.П.Зиновьева при УЛГТУ	Уч-ся-57 Усп.-100% Кач.-54% Отл.-4	Уч-ся-29 Усп.-100% КЗ-62% Отл.-1	Уч-ся-33 Усп.-100% КЗ-64% Отл.-3, медалистов-3	697
3. МБОУ гимназия №44 им. Деева В.Н.	Уч-ся 89 Усп. 100% Кач. 60,7% Отл. 8	Уч-ся: 47 Усп. 100% Кач.76,6% Отл. 9	Уч-ся 54 Усп. 100% Кач. 68,5% Отл. 13 Медал. 12	991
4. МАОУ «Лицей № 38 г. Ульяновска»	Уч-ся 111 Усп. 100% Кач. 42,3% Отл. 6	Уч-ся 94 Усп. 98,9% Кач. 54,3% Отл. 10	Уч-ся 77 Усп. 100% Кач 53,2% Отл. 5	1256 Усп.99.8% Кач.65,5%
5. МБОУ «Лицей при УЛГТУ № 45»	Усп.100% Кач.44,3% Отл.6	Усп.100% Кач.51,1% Отл.8 чел.	Уч-ся 53 Усп.100% Кач.62,3% 3 медали	867
6. МБОУ «Средняя школа № 57»	Уч-ся 102 Усп.100% Кач.32,4% Отл. – 1	Уч-ся 45 Усп. 100% Кач. 24,4% Отл. нет	Уч-ся 33 Усп. 100% Кач.-48,5% Отл. – 4 Медал. - 3	960 Усп. 100% Кач. 47,8% Отл. - 60
7. МБОУ «СШ № 61»	Уч-ся 93 чел. Усп. 99% Кач. 30,4% Отл. 1 чел.	Уч-ся 23 чел. Усп. 100% Кач. 57% Отл. 2 чел.	Уч-ся 39 чел. Усп. 100% Кач. 46% Отл. 3 чел.	857
8. МБОУ-Старокулаткинская сш №1	42 чел.	15 чел.	Уч-ся 22 ч. (качество-70 %)	353
9. МБОУ Карсунская СШ им. Д.Н. Гусева	100 % усп. 45,5 % кач. Отл. 5	100 % усп. 61,5 % кач. Отл. - 6	100 % усп 80,0 % кач Отл, медалистов-6	809

10. МБОУ «Средняя школа № 76 имени Хо Ши Мина»	Уч-ся 81 Усп-100% Кач.-57% Отл.-9	Уч-ся 42 Усп-100% Кач-61% Отл.-7	Уч-ся 45 Усп.-100% Кач.-75% Отл.-9	1130
11. МБОУ Лицей при УлГТУ	Уч-ся 60 Усп.100% Кач.40% Отл.2	Уч-ся 348 Усп.93,1% Кач.31,6% Отл.12	Уч-ся 288 Усп.100% Кач.32,3% Медалстов 25	1040  81
12. Мариинская гимназия	Уч-ся 86 чел; усп-100%; кач-66%	уч-ся 50 чел. Усп-100%; кач-55%	уч-ся 68; Усп.100% % Кач 52% (35чел) Медал-12; 34-высокобал ЕГЭ; 2-100 бал.	943

Все школы и лицеи ведут работу по подготовке учащихся к качественной сдаче государственной итоговой аттестации. Кроме уроков по расписанию ведутся дополнительные занятия в рамках внеурочной деятельности, что значительно помогает детям успешно справиться с заданиями ЕГЭ. Заслуживает внимания аналитическая работа, которая проводится администрацией в Мариинской гимназии: на протяжении многих лет завучи скрупулезно подсчитывают баллы ЕГЭ, анализируя работу учителей в целях выявления тем, в которых у детей имеются пробелы, с одной стороны, с другой – разрабатывают предложения и рекомендации для улучшения методической работы с учителями и повышения результативности преподавания дисциплин.

Таблица 2

Результаты Мариинской гимназии по ЕГЭ в 2019 г.

	2011-2012 уч. г.	2012-2013 уч. г.	2013-2014 уч. г.	2014 – 2015 уч. г.	2015 – 2016 уч. г.	2016 -2017 уч. г.	2017 – 2018 уч. г.	2018-2019 уч.г.	Динамика в сравнении с 2017–2018 уч.г.
Русский язык	73,34	71,54	72	69,79	80,2	78	80,5	77	- 3,5
Математика профиль	49,00	56,68	50,98	52,82	53,17	52	54	65 (макс.)	+11,0
Обществознание	71,94	69,60	66,54	69,79	63,02	72,45	67	69	+ 2,0
Английский язык	69,14	81,69	66,63	70,19	76,0	76,0	69	81 (макс.)	+ 12
История	67,32	64,00	57,93	56,69	58,89	65	67,35	76,4 (макс.)	+ 9,05

Биология	69,80	61,67	62	64,38	60,9	66	51	56	+ 5
Литература	67,80	70,40	100	76,67	76,0	66	63	80 макс.за 5 лет)	+ 17
Физика	45,13	53,50	43,93	54,73	53,33	51	45	63 макс.)	+ 18
Химия	62,00	59,33	62,5	66,25	45,75	57	56	54	- 2
Информатика и ИКТ	-	-	-	54,67	59,5	85,0	56	-	-
География	-	62,50	-	83	67,0	-	63	-	-
Средний балл ЕГЭ	64,76	65,88	61,77	64,95	66,49	68,55	63	70,1	+7,1

Таблица 3

Анализ ЕГЭ по предметам в Городском лицее при УлГТУ в 2019 году

Предмет	Средний балл по лицее	Средний балл по городу Ульяновску	Средний балл по России	Количество высокобалльников в Лицее	Количество высокобалльников в России
Русский язык	66,74	70,28	69,5	59 (20,5%)	23,5%
Математика П	56,97	56,8	56,5	33 (12,7%)	7,1%
Информатика	57,12	59,73	62,4	19 (13,3%)	21,7%
Физика	51,32	53,39	54,4	8 (4,6%)	8,6%
География	55,5	55,36	57,2	0	7,4%
Литература	69,00	66,81	63,4	1 (14,3%)	15,9%

Результаты поступления абитуриентов в 2019 году в УлГТУ показывают, что низкими остаются результаты ЕГЭ по физике в целом по городу среди поступающих. Это свидетельствует о том, что дети хотели поступить на инженерные специальности, но уровень школьной подготовки им этого не позволил. Из этого следует, что продолжает оставаться низкой методическая работа в школах и лицеях с преподаванием физики, что отсутствует целенаправленная работа учителей по повышению методического мастерства, отмечается плохой уровень передачи лучшего опыта от лучших учителей к тем, у кого есть проблемы с преподаванием данного предмета. У нас много замечательных учителей физики: Степанова Т.Н.- гимназия № 44, Дорошева Е.И.- школа

№57, Вяхирева Л.В., Поликанов Г.Н., Трофимов Е.И. Гришин Г.А. – Городской лицей при УлГТУ, Семенова Н.А. – школа №61 и другие, известные педагогическому сообществу имена. Наблюдается еще одна тенденция, когда педагогические коллективы в целях завышения данных об эффективности своей работы ведут с учащимися и их родителями разговоры о нецелесообразности сдачи физики или равно и другого предмета, чтобы не занижать показатели школы, с чем призываем бороться, вовлекать детей в ранние занятия в школах юного физика, в кружки технического направления, возродить аэрокосмический клуб «Буран», направлять детей в Детско-юношескую академию в УлГТУ.

Таблица 4

Анализ поступления в УлГТУ по факультетам выпускников Городского лицея при УлГТУ в 2019 году

Факультет УлГТУ	Общее кол-во выпускни- ков лицея поступив- ших на фак-ты УлГТУ	Средний балл ЕГЭ				Сред- ний балл аттест ата СОО	Золо- тые меда- ли
		Русс- кий язык	Мате- матика П	физика	Инфор- матика		
Инженерно- экономический	4	76	78	62	-	4,07	0
Машинострои- тельный	4	67	56	54	-	4,18	0
Радиотехничес- кий	14	67	56,64	49,79	55,57 (7 чел.)	4,04	0
Самолетострои- тельный	18	63	48,29	45,75 (16 чел.)	59,08 (12 чел.)	3,97	0
Строительный	13	67	57	48,3 (10 чел.)	59,8 (5 чел.)	4,1	2
ФИСТ	38	78	75	61,11 (26 чел.)	73,81 (31 чел.)	4,46	7
Энергетический	10	63	61,67	48,89 (9 чел.)	53,83 (6 чел.)	3,77	0
Гуманитарный	6						
ИТОГО	107	70	62,76	52,74 (80 ч.)	65,7 (61 чел.)	4,17	9

Сдавали и физику, и информатику одновременно – 85 человек, из них 60% поступили в УлГТУ.

Из них:

на радиотехнический – 6 человек (43%)

на самолетостроительный – 10 человек (59%)

на строительный – 4 человека (31%)

на ФИСТ – 23 человека (61%)

на энергетический – 6 человек (60%)

Кроме того, из 25 медалистов 36% поступили на избранные факультеты УлГТУ.

Представленные результаты говорят о результатах целенаправленной работы по профориентации, занятиям в инженерной академии и работе педколлектива по обучению лицеистов в целях подготовки к поступлению на инженерные направления университета.

Если проанализировать сведения таблицы №1 с данными приемной комиссии УлГТУ, то можно отметить, что самое высокое качество обучения среди лицеев и лицейских классов УлГТУ у выпускников школ №76, 57,44 среди городских и у выпускников Старокулаткинской школы, Карсунской школы им. Д.Н.Гусева и Майнского многопрофильного лицея. Однако количество и процент поступивших в УлГТУ незначителен: из Старокулаткинского района не поступал никто, из Карсуна и Майны-поступили по одному человеку. Городские лицеи постарались получше: 76 школа подготовила 9% выпускников в УлГТУ, 57 -18,1%, 44 гимназия – 13%. Лидером в абсолютных цифрах поступления, в количестве отличников и медалистов, поступивших в УлГТУ остается Городской лицей при УлГТУ.

Таким образом, подводя итоги, необходимо сказать:

1. Самыми низкими результатами по преподаванию предметов точного цикла по-прежнему остается физика, к ней добавляется профильная математика как в городе, так и в селе.

2. Школы, стараясь удержать свои показатели эффективности, при слабом преподавании физики всячески отговаривают учащихся сдавать ЕГЭ по данному предмету.

3. Учителя не стараются повысить свое методическое мастерство, не перенимают опыт у лучших учителей, некачественно готовят детей к сдаче ЕГЭ по физике.

Задачей работы с педколлективами лицейских площадок остается планомерная и последовательная работа над повышением методического мастерства учителей по точным наукам, улучшение профориентационной работы как с детьми и их родителями, так и с учителями и администрацией школ.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Поташник М. М. Оптимизация управления школой /М. М. Поташник. – М.: Знание, 1991. – 61 с.
2. Поташник М. М. Управление современной школой (в вопросах и ответах): Пособ. для рук. образ. учреждений и органов образ. / М. М. Поташник, А. М. Моисеев. – М.: Новая школа, 1997. – 352 с.
3. Третьяков П. И. Управление школой по результатам: Практика педагогического менеджмента /П. И. Третьяков. – М.: Новая школа, 1998. – 288 с.
4. ФЗ №273 от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07. 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрированного Минюстом России 20.08.2013 г., № 29444).
6. Указ Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

**ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ:  
НАШИ ПОТРЕБНОСТИ И РАСХОДЫ**

**Ахметова Г. А.**

*Старокулаткинская средняя школа №1*

Финансовая грамотность включает в себя понимание роли денег в жизни человека, умение эффективно распорядиться ими и принимать осознанные решения при планировании покупок и в целом расходов и доходов, получении кредитов, страховании и инвестировании.

К сожалению, в школьных учебниках и задачниках не хватает заданий и сюжетов, связанных с планированием семейного бюджета, налогами, доходами, расходами, страхованием и т. п. Так сложилось, что вопросам управления личными деньгами школа практически уделяет мало внимания. Выпускник школы сегодня, как правило, не подготовлен к пользованию деньгами, хотя деньги являются важной и неотъемлемой частью взаимоотношений в обществе.

В старших классах школьники уже, как правило, проявляют интерес к вопросам сохранения и накопления сбережений, разумности трат. Часто школьники активно включены в планирование семейного бюджета, хотя бы потому, что значительная часть семейных денег уходит на их нужды.

Наряду с правовой стороной дела (когда и в какие финансовые отношения можно или нельзя вступать), финансовая грамотность включает в себя и математическую составляющую – умение производить расчеты и делать оценки, или прикидки. Школьная математика дает весь необходимый для этого аппарат: школьники с шестого класса знакомы с дробями, долями и процентами, имеют необходимые вычислительные навыки. Позже в школьном курсе появляется геометрическая прогрессия, функции и графики, элементы теории вероятностей и статистики – в общем, все, что необходимо для решения большинства жизненных задач, связанных с личными или семейными финансами.

В ходе решения, анализа и обсуждения задач на уроках или во внеурочной деятельности необходимо сформировать у учащихся следующие навыки:

1. умение сравнивать цены на товары и услуги при принятии решения о приобретении;

2. умение производить прикидку цен (не точный расчет, а средство первичной, быстрой оценки расходов снизу или сверху);

3. расчет и оценка скидок;

4. оценка изменения цены; пересчет цен, выраженных в других валютах.

Цена (стоимость) товара и услуги является важнейшим параметром, который мы принимаем во внимание при покупке. При этом цену, как правило, назначает продавец, поэтому цена одного и того же товара может существенно зависеть от места, где вы его приобретаете. Кроме того, цена может различаться и у одного и того же продавца в зависимости от количества приобретаемого товара, сезона и других условий. Поэтому перед покупкой имеет смысл провести сравнение цен, чтобы выбрать наиболее выгодное предложение. Сделать это не всегда легко.

При решении задач этой темы школьники должны владеть навыками четырех арифметических действий, уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями. Необходимо уметь находить часть от величины и величину по известной части, как в долях, так и в процентах. Умение строить и читать таблицы, графики линейных функций.

### **Термины, которые учащийся освоит в ходе решения задач:**

*Розничная цена* – цена единицы товара, продаваемого поштучно. Розничные цены используются в обычных магазинах.

*Оптовая цена* – цена единицы товара, продаваемого большими партиями. Как правило, оптовая цена ниже розничной.

*Оптовый магазин* – магазин, где товары продаются партиями (коробками, упаковками или не менее какого-либо количества единиц) по оптовой цене.

*Скидка* – уменьшение (снижение) установленной цены (обычно в процентах).

**Задача 1.** На валютной бирже доллар США по отношению к рублю вначале вырос на 20%, а затем снизился на 20%, за этот же период евро по отношению к рублю сначала вырос на 10%, а затем снизился на 10%. Выросла или снизилась стоимость доллара США относительно евро за этот период? На сколько процентов?

*Решение.* Предположим, что  $x$  рублей – первоначальная цена доллара США, а  $y$  рублей – первоначальная цена евро.

Итоговое изменение цены доллара равно  $x \cdot 1,2 \cdot 0,8 = 0,96x$  (руб.).

Итоговое изменение цены евро равно  $y \cdot 1,1 \cdot 0,9 = 0,99y$  (руб.).

Первоначальное отношение доллар/евро было  $\frac{x}{y}$ , а после всех колебаний

оно стало  $\frac{0,96x}{0,99y} = \frac{32}{33} \cdot \frac{x}{y}$ , то есть доллар снизился относительно евро на  $1/33$ ,

или примерно на 3%. Следует иметь в виду, что изменился не курс доллара к евро (о нем не говорится в условии), а именно отношение стоимости одной валюты к другой, стоимости, выраженной для обеих валют в рублях.

*Ответ:* снизился примерно на 3%.

**Задача 2.** Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им 3500 рублей, а за каждый следующий метр — на 1600 рублей больше, чем за предыдущий. Какую сумму хозяин должен будет заплатить рабочим, если они выкопают колодец глубиной 9 метров?

*Решение.* Стоимость работы можно вычислить с помощью формулы суммы арифметической прогрессии:

$$S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n,$$

где  $S_n$  — стоимость колодца глубиной  $n$  метров,  $a_1$  — стоимость первого метра,  $d$  — прирост стоимости каждого следующего метра. Подставляем данные:

$$S_9 = \frac{7000 + 1600 \cdot 8}{2} \cdot 9 = 89100.$$

*Ответ:* 89 100 рублей.

*Обсуждение.* Условие задачи подталкивает к использованию формулы суммы арифметической прогрессии, но школьники могут справедливо усомниться в том, что на практике применяется именно такой расчет. В реальности фирмы, занимающиеся рытьем колодцев, обычно тарифицируют свои услуги иначе. Например, до 5 метров — одна стоимость метра, от 5 до 10 метров — другая цена, от 10 метров и глубже — третья. Здесь учитель может дать более реалистичное условие, тем самым несколько усложнив или упростив задачу.

Цель любого преподавателя — воспитать в школьнике разумное и осознанное отношение к своим и чужим деньгам. В жизни часто невозможно принять заведомо верное финансовое решение, но можно и нужно принимать решения осознанные и осмысленные, такие, чтобы потом не пришлось никого обвинять в неудачах или собственной неосведомленности.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <http://www.7budget.ru> — сайт журнала «Семейный бюджет»;
2. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. ЕГЭ. МАТЕМАТИКА. Профильный уровень. — Ростов-на-Дону: Легион-М, 2016.

---

---

## ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «ИНТЕГРАЛ»

Вельмисова С.Л.

Ульяновский государственный университет

Преподавание высшей математики в вузе опирается на базовые знания элементарной математики. Неумение преобразовывать алгебраические выражения, незнание тригонометрических формул и т.д. блокирует изучение темы математического анализа «Неопределенный интеграл». Например, в  $I_1 = \int \frac{x^3 + x^2\sqrt{x} + 2\sqrt{x} + 3}{x} dx$  нужно выполнить почленное деление, произвести действия со степенями и затем интегрировать сумму степенных функций. В  $I_2 = \int \sqrt{x}(x+2)^3 dx$  используется формула куба суммы и те же правила, что и в  $I_1$ . Но даже такие простейшие преобразования вызывают затруднения у многих первокурсников. В школьном курсе алгебры рассматриваются способы построения параболы, отрабатываются навыки выделения полного квадрата. Но на практических занятиях приходится повторять, а иногда и заново объяснять эту тему, чтобы научить интегрировать соответствующие классы функций. Например, в  $I_3 = \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 4x + 7}}$  выделяется полный квадрат в подкоренном выражении и получается табличный интеграл:  $I_4 = \int \frac{dx}{\sqrt{(x+2)^2 + (\sqrt{3})^2}} = \ln|x+2 + \sqrt{x^2 + 4x + 7}|$ . По такому принципу можно работать не только с табличными формулами, но и с рекуррентными.

В интегрировании рациональных дробей нужно уметь выделять целую часть, раскладывать на элементарные дроби. Деление углом, схема Горнера, метод неопределенных коэффициентов – это задачи школьной математики. Иногда достаточно элементарного преобразования, например:  $\frac{1}{1-x^4} = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{1-x^2} + \frac{1}{1+x^2} \right)$ , а для нахождения  $I_5 = \int \frac{dx}{x^4 + 1}$ , нужно придумать разложение  $(x^4 + 1)$ . Навыков у студентов для такой операции обычно нет - привыкли работать с рациональными коэффициентами. Используем формулу разности квадратов для разложения на множители:  $x^4 + 1 = (x^4 + 2x^2 + 1) - 2x^2 = (x^2 + x\sqrt{2} + 1)(x^2 - x\sqrt{2} + 1)$ , далее получаем сумму двух дробей и приводим к табличным интегралам.

Необходимость знания тригонометрических формул и умение преобразовывать тригонометрические выражения важны при интегрировании некоторых иррациональностей. Интегралы вида

$\int R(x, \sqrt{a^2 \pm x^2}) dx, \int R(x, \sqrt{x^2 - a^2}) dx$  берутся с помощью тригонометрических подстановок  $x = tg \alpha, x = \sin \alpha, x = \cos \alpha$ . Умелое использование основного тригонометрического тождества и следствий из него рационализирует подынтегральную функцию. Подобные ситуации просматриваются и в выражениях, не содержащих радикалы. Например, для нахождения интеграла  $\int \frac{dx}{(1+x^2)^4}$  необходимо увидеть ту же подстановку, что и в комбинации, содержащей  $\sqrt{x^2+1}$ . После подстановки  $x = tg z$  получается интеграл  $\int \cos^6 z dz$ , чтобы его найти, нужны формулы понижения степени. Для интегралов вида  $\int R(\sin x, \cos x) dx$ , где в общем случае  $R$  – рациональная функция, берется универсальная подстановка  $tg \frac{x}{2} = t$ , при этом в решениях используются соответствующие формулы с необходимыми ограничениями. Например, рационализация функции  $\int \frac{dx}{5 + \sin x + 3 \cos x}$  приводит к  $\int \frac{dt}{t^2 + t + 4}$ . Навыки решения тригонометрических уравнений позволяют увидеть способ нахождения интегралов, в которых просматриваются известные свойства функции. В  $I_6 = \int \frac{dx}{(\sin x + \cos x)^2}$  достаточно воспользоваться свойством однородности функции, вынести в знаменателе  $\cos^2 x$  за скобку и получить  $\int \frac{d(tgx)}{(1+tgx)^2} = -\frac{1}{tgx+1}$ . Аналогично в  $I_7 = \int \frac{tg^2 x}{1-2 \cos 2x} dx = \int \frac{tg^2 x}{3tg^2 x - 1} d(tgx)$  знаменатель преобразовывается в однородную функцию. Интегралы вида  $\int \sin^m x \cdot \cos^n x dx$  удобно вычислять с помощью формул понижения степени и тех же приемов, что и при решении тригонометрических уравнений.

Умения, приобретенные в работе с различными видами алгебраических уравнений, помогают распознавать особенности подынтегральных функций и находить удачные подстановки. В  $I_8 = \int \frac{1-x^2}{1+x^4} dx = \int \frac{1-x^2}{x^2(\frac{1}{x^2} + x^2)} dx$  просматривается элемент решения возвратного

уравнения. Очевидно, что  $\frac{1-x^2}{x^2} dx = -d(x + \frac{1}{x})$  и интеграл приводится к

$\int \frac{dt}{t^2+2}$ . Возвратное выражение выделяется и в таком

интеграле  $\int \frac{x^2+1}{\sqrt{x^6-7x^4+x^2}} = \int \frac{d(x-\frac{1}{x})}{\sqrt{(x-\frac{1}{x})^2-5}} = \int \frac{dt}{\sqrt{t^2-5}}$ .

Подобных примеров можно привести множество – практически любой интеграл требует преобразования подынтегральной функции. Техника интегрирования нарабатывается практикой, опирающейся на школьный материал. Невозможно ее освоить без должных упражнений, навыков преобразования алгебраических выражений, умения решать уравнения различных видов – т.е. добротной школьной подготовки.

---

---

## КОМБИНАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В РЕШЕНИИ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

**Вельмисова С.Л, Морозова Е.В.**

*Ульяновский государственный университет*

В решениях некоторых видов текстовых задач можно применять физические и геометрические приемы. Например, задачи «на движение» - это физические задачи, для решения которых составляется математическая модель с учетом конкретных условий, заданных в тексте. Иногда для решения проблемы требуется построить график или сделать рисунок, чтобы представить процесс и отработать необходимую формулу. Рассмотрим задачу : «из пункта А в пункт В в 8:00 выехал велосипедист, а через некоторое время из В в А вышел пешеход. Велосипедист прибыл в В через 6 часов после выхода оттуда пешехода. Пешеход пришел в А в 17:00 того же дня. Какую долю пути из А в В проехал велосипедист до встречи с пешеходом?» Для решения изобразим графики движения велосипедиста и пешехода в осях время - расстояние (Рис. 1). Из подобия двух треугольников получаем  $\frac{s}{AB-s} = \frac{9}{6}$  и находим  $s = \frac{3}{5}AB$ .

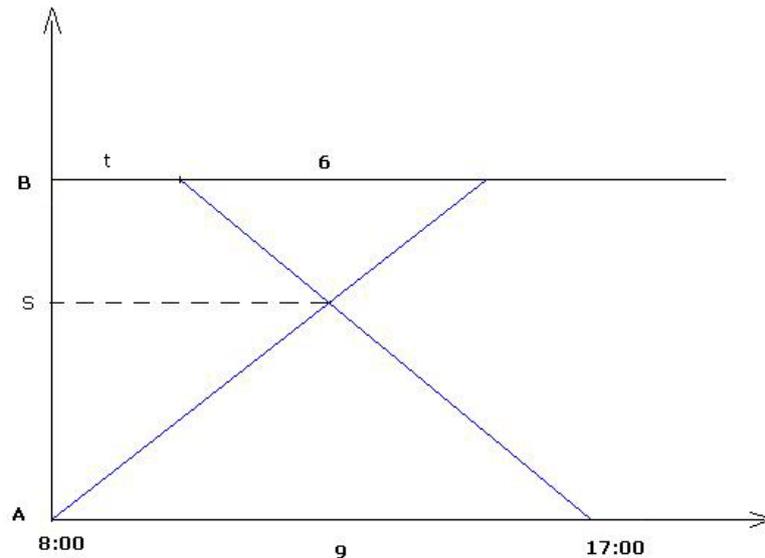


Рис. 1. Графики движения велосипедиста и пешехода в осях время – расстояние

В задаче «на течение» рисунок помогает увидеть закономерный процесс и получить решение. Ставим проблему: «Из пунктов А и В,  $AB = 2$  км, вниз по течению одновременно начинают движение плот и лодка соответственно. В тот же момент времени из пункта В навстречу плоту начинает движение катер. Собственная скорость лодки равна скорости течения, собственная скорость катера в два раза превышает скорость течения. Встретив плот, катер мгновенно разворачивается и следует до встречи с лодкой, после чего снова разворачивается и движется в сторону плота до встречи с ним, затем опять к лодке и т.д. Сколько раз катер встретит плот за время, в течение которого плот преодолеет расстояние, равное 1000 км?» Для решения сделаем рисунок (Рис. 2). По рисунку определяем моменты встречи: к моменту седьмой встречи плот проплывает  $729 < 1000$  км, а к моменту восьмой – должен проплыть  $2187 > 1000$  км, таким образом получаем ответ.

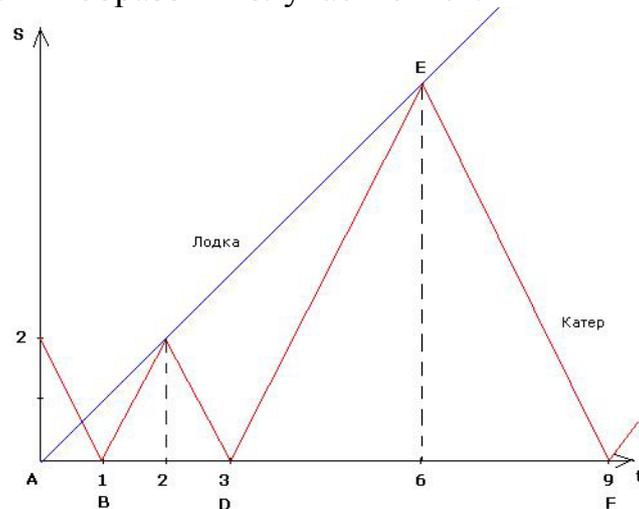


Рис. 2. Графики движения лодки и катера в осях время – расстояние

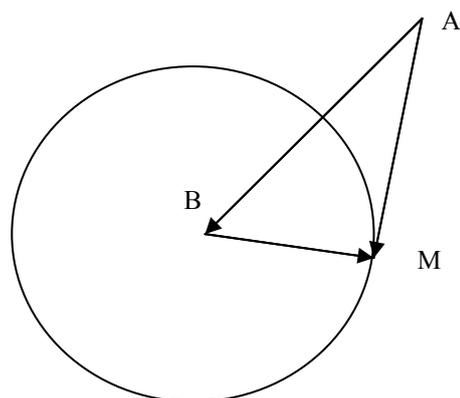


Рис. 3. Векторы скорости течения реки и собственной скорости мальчика

В задаче: «мальчик хочет переплыть реку так, чтобы его как можно меньше снесло течением. Под каким углом к берегу реки он должен плыть, если скорость течения 2 м/с, а собственная скорость мальчика 1 м/с?» с помощью рисунка (Рис. 3) находим результирующий вектор скорости мальчика, который составляет наибольший угол с направлением течения. Прямая AM должна касаться окружности, при этом синус угла будет равен отношению длин векторов  $V_M$  и AB, т.е. угол равен  $30^\circ$ .

---

---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ 9 КЛАССА «МАТЕМАТИКА В ЗАДАЧАХ»

**Дмитриева М. А.**

*Средняя школа № 1, г. Барыш*

Данная программа внеурочной деятельности предназначена для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 34 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе.

Программа внеурочной деятельности сочетается с любым УМК, рекомендованным к использованию в образовательном процессе. Программа согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики основной школы.

Программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по решению различных типов задач,

полученных учащимися за весь период обучения с 5 по 9 класс. Данная программа позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным типам задач курса математики основной школы. Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, рассмотреть интересные задачи.

### **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Программа внеурочной деятельности предусматривает достижение следующих результатов образования:

У обучающихся могут быть сформированы **личностные результаты**: ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение контролировать процесс и результат математической деятельности; коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; иметь опыт публичного выступления перед учащимися своего класса; оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности); критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

**Метапредметные:** регулятивные обучающиеся получают возможность научиться: составлять план и последовательность действий; определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия; видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни; концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий; самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать

результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений; самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера; выполнять творческий проект по плану; интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия; адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

### **Познавательные**

обучающиеся получают возможность научиться: устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий; выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач; интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

### **Коммуникативные**

обучающиеся получают возможность научиться: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения; разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; работать в группе; оценивать свою работу, слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

## **Предметные**

учащиеся получают возможность научиться: решать задачи на делимость чисел и отгадывание чисел;разделять фигуры на части по заданному условию и из частей конструировать различные решать сложные задачи на движение;решать задачи на работу;решать логические задачи;применять алгоритм решения задач на переливание с использованием сосудов, на переключивание предметов, на взвешивание предметов;решать задачи на проценты и на сложные проценты;решать задачи на смеси и сплавы;решать задачи на прогрессии;решать задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;решать занимательные задачи;анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера; пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов; выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### **Содержание курса внеурочной деятельности**

#### **1. Текстовые задачи и техника их решения. (1 ч)**

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приемами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

#### **2. Задачи на движение. (7 ч)**

Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов

геометрии. Особенности выбора переменных и методики решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи на движение и ее значение для составления математической модели.

### **3. Задачи на совместную работу. (6 ч)**

Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и ее значение для составления математической модели.

### **4. Задачи на проценты. (6 ч)**

Формулы процентов и сложных процентов. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

### **5. Задачи на сплавы и смеси. (5 ч)**

Формула зависимости массы или объема вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объема сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи на сплавы, смеси, растворы и ее значение для составления математической модели. Решение задачи с помощью графика.

### **6. Задачи на прогрессии. (3 ч)**

Формулы общего члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы арифметической и геометрической прогрессий, отражающие их характеристические свойства. Особенности выбора переменных и методики решения задач на прогрессии.

### **7. Задачи ГИА (4 ч)**

### **8. Итоговый тест (2 ч)**

## **Список литературы для обучающихся**

1. Аверьянов, Д. И., Алтынов, П. И., Баврин, Н. Н. Математика: большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – 2-е изд. – М.: Дрофа, 1999. – 864 с.
2. Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В. ГИА 2012: Экзамен в новой форме. Алгебра 9 класс. – М.: Астрель, 2011.
3. Виленкин, Н. Я., Сурвилло, Г. С., Симонов, А. С., Кудрявцев, А. И. Алгебра. 9 класс: учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 1996. – 384 с.
4. Галицкий, М. Л. и др. Сборник задач по алгебре для 8–9 классов: учебное пособие для учащихся и классов с углубленным изучением математики. – 3-е изд. – М.: Просвещение 1995. – 217 с.
5. Громов, А. И., Савчин, В. М. Математика для поступающих в вузы. – М.: Просвещение, 1997.

6. Домашняя математика: книга для учащихся общеобразовательных учреждений / М. В. Ткачева, Р. Г. Газарян, Б. Н. Кукушкин и др. – М.: Просвещение, 1998. – 303 с.
7. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. «Дополнительные главы к школьному учебнику алгебра 9». – М.: Просвещение, 2000.
8. Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к ГИА в 9 классе. – М.: Просвещение, 2011.
9. Кочагин В.В., Кочагина М.Н. ГИА 2012. Математика: Сборник заданий. – М.: Эксмо, 2011.
10. Семёнова А.Л., Яценко И.В. ЕГЭ 3000 задач с ответами по математике. – М.: Издательство «Экзамен», 2011.

### **Список литературы для учителя**

1. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебраический тренажер. – М.: «ИЛЕКСА», 2001.
2. Прокопенко Н. Задачи на смеси и сплавы // Библиотечка «Первое сентября». №31.
3. Рязановский А.Р., Зайцев Е.А.. Дополнительные материалы к уроку математики 5-11 классы. – М.: Дрофа, 2001.
4. Симонов А.С. Проценты и банковские расчеты // Математика в школе. — 1998. — №4.
5. Симонов А.С. Сложные проценты // Математика в школе. – 1998. – №6.
6. Симонов Ф.Я., Бакаев Д.С., Экельман А.Г. Система тренировочных задач и упражнений по математике. – М.: Просвещение, 2001.
7. Студенецкая В.Н., Сагателова Л.С. Математика 8-9. Сборник элективных курсов. – Волгоград: Учитель, 2007.
8. Садовничий Ю.В. Математика. Конкурсные задачи по алгебре с решениями. Часть 6. Решение текстовых задач. Учебное пособие.– 3-е изд., стер. – М.: Издательский отдел УНЦ ДО, 2003.
9. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н.. Как научиться решать задачи. – М.: Просвещение, 1984.
10. Тоом А. Как я учу решать текстовые задачи // Еженедельная учебно-методическая газета «Математика». №46, 47. 2004.  
<http://festival.1september.ru/articles/561145/>  
<http://www.egesdam.ru/page241.html>  
<http://www.ege-study.ru/ege-advice/besplatno4.html>  
<http://festival.1september.ru/articles/572511/>  
<http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=Pos>

---

---

## ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛИЯЗЫЧИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

**Ефимик М.Н., Жукова Л. Н.**

*Коммунальное государственное учреждение «Гимназия № 93»,  
г. Караганда, Казахстан.*

В нашей республике большое внимание уделяется изучению языков. В «Послании Президента РК Н.А. Назарбаева народу Казахстана» отмечена актуальность полиязычного обучения, поскольку «одной из важных ценностей и главным преимуществом нашей страны являются многонациональность и многоязычие». В соответствии с задачами, поставленными Президентом РК в Государственной программе развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 гг., и культурной программе «Триединство языков», глава государства отметил, что знание трех языков важно для будущего детей Казахстана. Было предложено начать поэтапную реализацию культурного проекта «Триединство языков».

Как педагоги с большим стажем работы с детьми мы ставим задачу по формированию полиязычной личности в новом формате, так как это является основой построения конкурентноспособного общества.

Национальный культурный проект «Триединство языков» будет способствовать расширению международных контактов и сотрудничества на всех уровнях, политике интеграции Казахстана в мировое сообщество. Знание казахского, английского и русского языков даст молодежи ключ к мировым рынкам, науке и новым технологиям. Сейчас мы делаем первые шаги к внедрению новой модели образования. Следует отметить, что внедряемая программа полиязычного образования, является уникальной и подразумевает параллельное и одновременное обучение на трех языках.

Суть платформы в стратегии «Триединство языков» определена таким образом: изучение казахского языка - как государственного, русского – как языка межнационального общения и английского – как языка успешной интеграции в глобальную экономику. Обсуждая государственно–важную проблему качественного образования, мы знаем, что развивающемуся обществу нужны люди, владеющие тремя языками. Модель выпускника школы должна быть ориентирована на этот образ. Поэтому помочь становлению гармонично развитой личности можно лишь тогда, когда созданы определенные условия [1].

Многоязычие сегодня становится важнейшим фактором духовной жизни современного поликультурного мира. Поставленная цель очень высока и благородна: её реализация открывает просторы для

взаимодействия языков и культур. Разумное и правильное внедрение трехязычия даст возможность быть коммуникативно-адаптированными в любой среде. У выпускников появятся реальные шансы занять в обществе более престижное как в социальном, так и в профессиональном отношении положение.

Трехязычие – это необходимость, о которой говорил в своем Послании Глава нашего государства. Повсеместный перевод делопроизводства на государственный язык требует глубоких его знаний, интеграция Казахстана в мировое пространство – знания английского, а русский необходим как язык межнационального общения.

А это есть не что иное, как формирование полиязыковой личности. Это отвечает одним из главных ценностей «Мәңгілік Ел»-национальное единство, мир и согласие в нашем обществе, светское общество и высокая духовность, экономический рост на основе индустриализации и инноваций. «Из 10 млн книг, которые издаются в мире, 85% выходят на английском языке. Наука, развитие, информационные технологии – все идет на английском языке. 3500 иностранных компаний работают в Казахстане, на каком языке мы будем с ними разговаривать? На каком языке мы будем внедрять оборудование, которое везем...» (из Послания Президента РК Н.А.Назарбаева «Стратегия «Казахстан-2050»)[2].

В своей статье мы хотим поделиться опытом работы по применению на уроках математики английского и казахского языков.

Как же мы внедряем элементы полиязычия на уроках математики?

Ну, во – первых, учащимся рекомендуем ведение словаря математических терминов - глоссарий с использованием трёхязычия [3]. Например, тема «Степень» (7 класс):

<b>русский</b>	<b>казахский</b>	<b>английский</b>
степень	дәрежесі	degree
число в степени	дәрежедегі сан	number in degree
основание	негіз	base
основание степени	дәреженің негізі	foundation of degree
показатель	көрсеткіш	index
показатель степени	дәреженің көрсеткіші	exponent
«число два в пятой степени»	бесінші дәрежелі екі саны	number two in the fifth degree

Тема «Квадратичная функция» (8 класс):

Квадраттық функция	Квадратичная функция	Square function
Функцияның графигі	График функции	Graph's function

Парабола	Парабола	Parabola
Параболаның тармақтары	Ветви параболы	Parabolabranches
Параболаның төбесі	Вершина параболы	Parabolatop
Координаттар	Координаты	Coordinates
Симметрия осі	Ось симметрии	Symmetry axis

Во-вторых, на уроке работаем с раздаточным материалом, в котором присутствуют названия элементов на казахском или английском языках. Без готового глоссария, учащиеся сами приходят к выводу о переводе данных слов, анализируя условие задачи.

Задание «Найди ошибку»:

Функция	Направление ветвей	Parabola top	Ось симметрии	Шаблон
$y = 2x^2 - 3$	↓	(0;-3)	x=0	$y = 2x^2$
$y = -(x + 3)^2$	↓	(3;0)	x=3	$y = x^2$
$y = 3(x + 2)^2 - 4$	↑	(-2;4)	x= -2	$y = x^2$
$y = 2(x - 1)^2 + 1$	↑	(1;1)	x=1	$y = 2x^2$

В третьих, проводим интегрированные уроки с введением в технологию CLIL. К примеру, в 7 классе на интегрированном уроке алгебры и английского языка, используя метакогнитивную стратегию «Пазл», учащиеся прослушали беседу на английском языке, что позволило вовлечь учащихся в коммуникацию на иностранном языке. Это позволило выразить учащимся свои мысли, когда они разделились по группам и получили задания на английском языке. На столе у каждой группы был глоссарий. Учащимся было необходимо перевести задания и приступить к их выполнению.

1 task.

Take the monomial factor of the table:

- 1)  $4a^3b - 10a^2b^2 + 2ab^3$ ;
- 2)  $8x^5y^5 - 12x^4y^2 + 12x^3y^3 - 4x^2y^2$ .

2 task.

To expand the numbers into factors:

- 1)  $10ay - 5by + 2ax - bx$ ;
- 2)  $5x^2 - 5ax - 7a + 7x$ .

3 task.

To expand the numbers into factors using the artificial step:

- 1)  $x^2 + 7x + 12$ ;
- 2)  $x^2 + 3x - 10$ .

4 task.

To expand the numbers into factors using the formula of the square of difference between two expressions:

$$1) -16x^2y^4 + 81z^2;$$

$$2) 9m^2 - (1 + 2m)^2.$$

Используя глоссарий, учащиеся составляли памятку «Прогноз ошибок / The forecast of the errors», провели рефлекссию урока, составляя синквейн на английском языке.

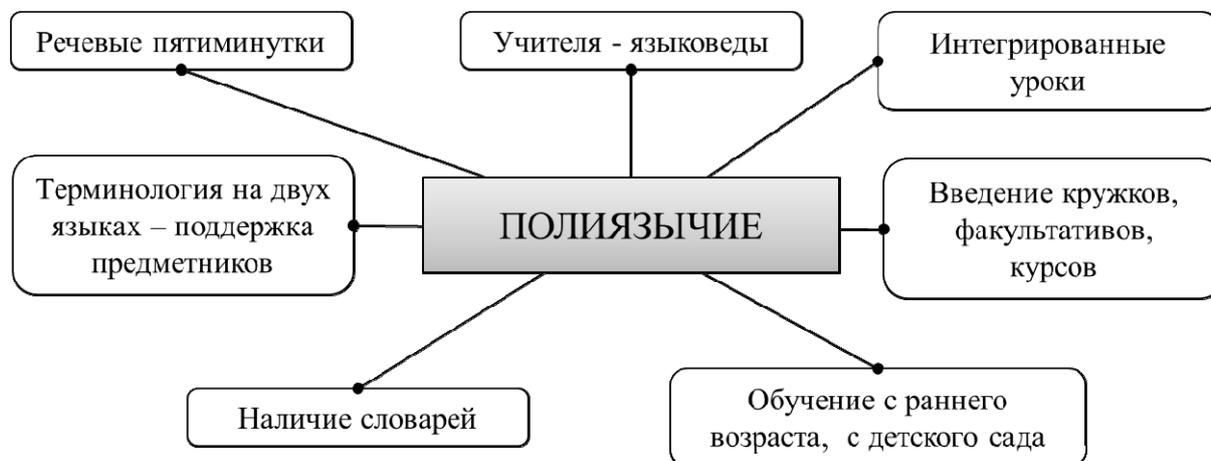


Рис. 1. Работа по внедрению полиязычия

Таким образом, язык можно изучать не как предмет, а использовать его как инструмент получения знаний. Если ученик знает язык, то он сможет добыть знания самостоятельно, а не принудительно ради отметки в журнале. Языковому воспитанию детей мы уделяем особое внимание и поощряем учеников, стремящихся к высокой культуре полиязычия. Двуязычие и полиязычие в наше время – реальное и необходимое явление для построения конкурентноспособного общества. Ведь нашим первоклашкам уже представляется такая возможность – изучение предмета на трех языках. Они работают по новым красочным учебникам нового образца, в которых каждая тема сопровождается терминами, переведенными на двух языках.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Концепция развития образования Республики Казахстан до 2015 года.– Астана, 2004.
2. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева «Социально-экономическая модернизация – главный вектор развития Казахстана». – Астана, 2012.
3. Жетписбаева Б. А. Полиязычное образование: теория и методология. – Алматы: Білім, 2011.

---

## РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

**Ефимик М.Н., Жукова Л. Н.**

*Коммунальное государственное учреждение «Гимназия № 93»,  
г. Караганда, Казахстан.*

Изменения в мировой экономике, породившие необходимость приспособления к конкурентной экономической среде, обострили проблемы качества образования, поскольку «образовательный интеллект» населения рассматривается важнейшим стратегическим ресурсом государства.

Социально-экономические перемены в обществе задали новые параметры обучения и воспитания подрастающего поколения, потребовали кардинального пересмотра целей, результатов образования, традиционных методов преподавания, систем оценки достигнутых результатов.

Развитие казахстанского школьного образования осуществляется в соответствии с Государственной программой развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы [1]. Главой государства Н. Назарбаевым в Послании народу Казахстана от 27 января 2012 года «Социально-экономическая модернизация – главный вектор развития Казахстана» поставлена конкретная задача по принятию пятилетнего Национального плана действий по развитию функциональной грамотности школьников на 2012-2016 годы [2].

Формирование функциональной грамотности учащихся – процесс сложный, длительный и многосторонний. Функциональная грамотность проявляется при изменении формулировки условия задачи, самой ситуации в задании, а чаще всего при столкновении ученика с новыми для него технологиями. Так, например, ученик не может разобрать график зависимости двух величин, схемы, инструкции, не может воспользоваться каким-либо устройством. Приведем пример, одной из задач такого рода:

В небольшом городе работает «Комбинат по производству продуктов питания». Себестоимость изделий представлена на графике. Стоимость печенья «Лимонное» снизилась сначала на 4%, затем еще на 2,5%. На сколько рублей в целом снизилась стоимость печенья «Лимонное»?

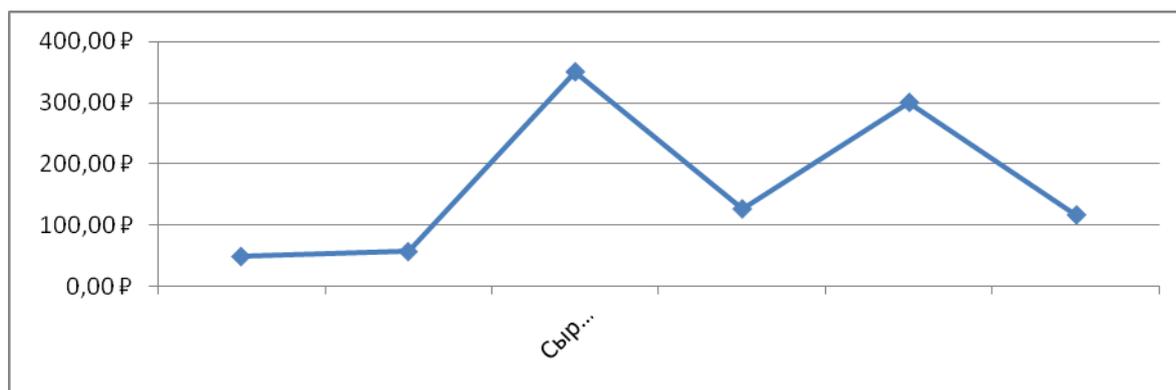


Рис. 1. График стоимости изделий «Комбината по производству продуктов питания»

В такой ситуации учащемуся приходится проявлять способность критически мыслить, находить нестандартное решение, инициативность, при этом выбирая свой собственный ход решения.

Для развития функциональной грамотности необходимо создать особую образовательную среду, причем не только на уроке, но и во внеурочное время [3]. Для этого нужно исходить из того, что такое функциональная грамотность, каковы ее индикаторы и характеристики умений. Кроме того, необходимо рассмотреть средства формирования функциональной грамотности.

Будучи учителями математики, мы задумались, что может относиться к средствам формирования математической грамотности. Первое, над чем мы провели большую работу – умение считать без калькулятора. Для этого систематически на уроках использовались упражнения «Устный счет». Далее, в своих учебных планах мы использовали задания из проведенных исследований программы PISA. Отрабатывались умения учащихся ориентироваться в нестандартной ситуации и без промедления отвечать на вопросы, не испытывая затруднений в построении фраз и подборе слов. Мы концентрировали внимание на действиях учеников при необходимости использования математических знаний для описания окружающих предметов, процессов, явлений, оценки количественных и пространственных отношений. Для этого была проведена большая работа по формированию банка заданий. Например, при изучении темы «Прогрессия» нами было подобрано достаточно много жизненных задач, которые решаются через формулы арифметической или геометрической прогрессии. Например:

1) Человек, заболевший гриппом, может заразить четырех человек. Через сколько дней заболеет все население поселка в количестве 341 человека?

2) Том Сойер красил забор длиной 105 м, причем день за днем количество выкрашенного за день уменьшалось на одну и ту же величину.

За сколько дней был выкрашен забор, если за первые три дня Том выкрасил 36 м забора, а за последние три дня – 27 м?

Каково же удивление самих ребят, обнаруживших, что решение простое, если применить нужную формулу. И если, столкнувшись с подобной задачей впервые, возникали трудности, то в дальнейшем, даже неуверенные в себе учащиеся, успешно с ней справлялись.

Развитию функциональной грамотности учащихся способствует работа в команде. Сообща ученики быстрее приспосабливаются к новым условиям и требованиям, они начинают слышать и слушать своего соседа по парте. Это отлично прослеживается на уроке при использовании элементов технологий семи модулей «Программы повышения квалификации педагогический работников Республики Казахстан». Хорошие результаты дает использование таких приемов, как «Карусель», «Микрофон», «Шляпы мышления», «Защита проекта», «Аквариум», «Ярмарка», «Пресс» и т.д. Например, на уроке алгебры в 8 классе мы используем стратегию «Кубик»:

Опиши: Опиши свойства квадратичной функции

Сравни: В чём сходство и различие квадратичной и кубической функции?

Проанализируй: Какие именно свойства помогают наглядно представить график?

Проассоциируй: Как ты запоминаешь как строятся функции  $y = ax^2 + n$ ,  $y = a(x + n)^2$ ? С чем ассоциируются у тебя эти правила?

Примени: В чем ты видишь особенность применения способа упрощения квадратичного выражения до полного квадрата?

Приведи «за» и «против»: Нужен ли алгоритм построения квадратичной функции или все-таки по точкам легче построить график функции и только тогда проводить исследование?

Что дает нам эта стратегия? Учащиеся за короткий промежуток времени вспоминают 3 темы предыдущих уроков и по цепочке связывают их, разобрав, что одна тема облегчает понимание другой. Проводя такой самоанализ, ученики становятся более грамотными, уверенными в себе и готовыми к изучению дальнейших тем.

На этапе закрепления материала, применяя приём «Три правды и одна ложь» мы работаем над развитием умения отбирать необходимую информацию в тексте. Учащиеся получают возможность сортировать информацию, в памяти очень хорошо откладывается, та единственная ложь – «подводный риф», на который, по их мнению, они могут натолкнуться при изучении этой темы. А это способствует их подготовке к сдаче ЕНТ.

Прием «Шесть шляп мышления» отражает процесс параллельного мышления, который ускоряет сфокусированное мышление из числа

различных решений [4]. Этот приём мы использовали на уроке в девятом классе при изучении темы «Преобразование тригонометрических выражений». Ученики должны были представить свой взгляд на способы упрощения данных выражений, суметь выбрать наиболее рациональный способ, спрогнозировать свои ошибки. Приятно наблюдать за тем, как школьники приобретают новое качество, характеризующее развитие интеллекта на новом этапе, способность критически мыслить.

На основе обратной связи и навыков рефлексии мы убедились, что учащимся не так сложно приступать к решению задач, содержащих нестандартную ситуацию, работая с кем-то рядом. Им легче интерпретировать, оценивать и анализировать данные задачи, читать и понимать таблицы, диаграммы и графики; работать с числами, представленные различным образом. Для того, чтобы учащийся смог реализовать все свои способности, необходимо вызвать у него желание к учёбе, к знаниям, помочь ему поверить в себя и в свои способности. Наша задача, как педагогов, продумывать различные виды деятельности учащихся на уроке (групповая, парная) в процессе которой возникают положительные эмоции, при этом развивая способности учащихся.

Подводя итог всего вышесказанного, хочется отметить, что в своей работе мы стараемся активно использовать задания на развитие функциональной грамотности на уроках. Применяя такие задания, мы заметили, что учащиеся с большим интересом учатся, легче преодолевают коммуникативные барьеры в общении. Анализируя активность учеников на своих уроках, их ответы, способы решения ими заданий, мы пришли к выводу, что функциональная математическая грамотность действительно расширяет кругозор, формирует мировоззрение, интерес к осознанному обучению, создает мотивацию для выполнения более сложных заданий.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы.– Астана, 2016.
2. Национальный план действий по развитию функциональной грамотности школьников Республики Казахстан.– Астана, 2012.
3. Коханец А.И. Качество образования в Республике Казахстан: технология переориентации на результаты. – Алматы - Астана, 2004.
4. Парминова Л.М. Функциональная грамотность/ неграмотность как социально-педагогическое явление.– М., 2003.

---

---

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ И ОБУЧЕНИИ**

**Зиновьева Л.Д., Яндоло Е.Н.**

*Коммунальное государственное учреждение «Гимназия № 93»,  
г. Караганда, Казахстан*

Преобразования, которые происходят в системе образования, вновь выдвигают вопросы внедрения информационно – коммуникативных технологий (ИКТ) в учебный процесс в число наиболее актуальных. Всем известны новые требования к современной школе, включающие изменение подходов к преподаванию и обучению, обновление содержания образования, системы оценивания, работу с одаренными детьми и развитие лидерства. Все перечисленные позиции определяют новые направления деятельности педагога, цели и задачи, которые в совокупности трудно решить в одиночку, но несложно с помощью положительного опыта педагогической общественности, уже внедряющей на практике новые подходы к образовательному процессу и имеющей желание поделиться этим опытом [1,2].

Для педагогов гимназии характерна тесная взаимосвязь теоретических и практических знаний. Любая педагогическая технология - это информационная технология, так как основу технологического процесса обучения составляет получение и преобразование информации. Педагоги гимназии выбирают и применяют именно те технологии, которые в полной мере соответствуют содержанию и целям изучения предметов, способствуют достижению целей гармоничного развития учащихся с учётом их индивидуальных особенностей.

Мы считаем, что внедрение ИКТ в преподавании и обучении помогает решению двух основных задач школы: образование - для всех и новое качество образования – каждому. Главное изменение происходит в представлениях участников учебного процесса: учащихся, учителей, школьных администраторов, родителей.

Говоря о внедрении ИКТ, позвольте остановиться на некоторых особенностях, характерных для нашей гимназии:

1. Объединение усилий педагогов в совершенствовании преподавания и обучения посредством ИКТ;

2. Четко структурированные учебно-методические материалы, необходимые для подготовки и проведения уроков от ведущих преподавателей;

3. Наличие эффективных механизмов управления информационным обменом, сетевым взаимодействием педагогов по РК – это платформа портала ЦПМ, а по Карагандинской области – платформы Bilimal.kz, schola.kz;

4. Помощь в создании собственных программных средств учебного назначения;

5. Обеспечение безопасной от спама и рекламы интернет – среды;

6. Осуществление удаленного менторского сопровождения.

Эти особенности характерны для всей гимназии. Но на своих уроках каждый преподаватель представляет их по-своему.

Как известно, главная задача начальной школы – это развитие познавательного интереса к учебной деятельности. Уроки с использованием ИКТ особенно актуальны в начальной школе. Ученики 1-4 классов имеют наглядно-образное мышление, поэтому очень важно строить их обучение, применяя как можно больше качественного иллюстративного материала, вовлекая в процесс восприятия нового не только зрение, но и слух, эмоции, воображение. Использование ИКТ на различных уроках в начальной школе позволяет перейти от объяснительно-иллюстрированного способа обучения к деятельностному, при котором ребенок становится активным субъектом учебной деятельности. Это способствует осознанному усвоению знаний учащимися. Уроки с использованием компьютерных технологий позволяют сделать их более интересными, продуманными, мобильными. Используется практически любой материал, нет необходимости готовить к уроку массу энциклопедий, репродукций, аудио-сопровождения – всё это уже заранее готово и содержится на маленьком компакт-диске.

Практически на любом школьном предмете можно применить компьютерные технологии. Важно одно – найти ту грань, которая позволит сделать урок по-настоящему развивающим и познавательным, сделать урок современным. Использование компьютерных технологий в процессе обучения влияет на рост профессиональной компетентности учителя, это способствует значительному повышению качества образования, что ведёт к решению главной задачи образовательной политики.

В свете развития функциональной грамотности актуален вопрос – развитие математических компетентностей. В веке новых технологий, где каждый день появляются гаджеты один мощнее другого, детям, безусловно необходимо, использовать эти технологии в процессе обучения, находить нужную информацию, одновременно радуясь тому, чему они сами научились. ИКТ используются на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле, при этом для ученика ИКТ выполняют различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения. Работа с

интерактивной доской, например, ученики выполняют построение сложнейших геометрических чертежей. Симметрия, движение фигур теперь изучается на практике, ребята получают возможность вращать фигуры, исследовать объемные геометрические модели. Компьютер позволяет усилить мотивацию к обучению. Ученики прекрасно чувствуют себя, когда работают за компьютером сами. Погружаясь в привычную среду, любой ученик сможет проявить себя, свои силы и возможности, показав одноклассникам, что и он владеет определёнными навыками и творческим потенциалом. Безусловно, использование ИКТ в гимназии – процесс не новый. Практически каждый урок мы применяем компьютерные презентации, интерактивное оборудование, компьютерное тестирование, интернет. Сегодня сложно представить себе урок без ИКТ. Но нам так же хотелось бы обратить ваше внимание на применение ИКТ с целью совершенствования самостоятельной работы ученика.

Главной отличительной чертой процесса внедрения ИКТ в КГУ «Гимназия №93» является его системность. Поэтому, в процессе преподавания и обучения, а так же распространения опыта деятельности гимназии мы активно используем дистанционное обучение. Для взаимодействия учителей, учащихся, родителей в гимназии активно используются блоги. В них публикуются результаты исследовательских работ, происходит обмен опытом. В последнее время посредством блогов оказывается мощная информационно-аналитическая поддержка семинаров, конференций, а так же процесса саморазвития учителей.

Система работы по внедрению модуля ИКТ в КГУ «Гимназия №93» позволяет обеспечить учителям возможность постоянного повышения педагогического мастерства, самообразования, развития. Обработка больших объемов информации становится невозможной без использования компьютеров. Почти неограниченный доступ к информационным ресурсам предоставляет всемирная компьютерная сеть Интернет. В связи с этим встают совершенно новые задачи и перед образованием. Информационная революция и развитие научно-технического прогресса предъявляет новые требования к уровню образованности сегодняшних учащихся.

Человечество входит в единое информационное пространство.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Государственная программа «Информационный Казахстан - 2020». – Астана, 2013.
2. Государственная программа «Цифровой Казахстан». – Астана, 2017.
3. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. – Астана, 2018.

---

---

## **МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ГИМНАЗИСТОВ**

**Зиновьева Л.Д., Яндоло Е.Н.**

*Коммунальное государственное учреждение «Гимназия №93»,  
г. Караганда, Казахстан*

Понятия компетентности/компетенции тесно связаны с интеграцией. Интеграция в обучении – процесс установления связей между структурными компонентами содержания в рамках определенной системы образования с целью формирования целостного представления о мире, ориентированный на развитие и саморазвитие личности. Компетентностный подход предполагает соединение в единое целое образовательного процесса и его осмысления, что способствует выработке привычки у учащихся думать и принимать решение в зависимости от конкретной ситуации.

Считаем, что предмет информатика и информационно – коммуникационные технологии (ИКТ) являются нитью, которая связывает ресурсы, возможности, знания, умения, навыки, виды деятельности в один узел. И как никакой другой предмет дает возможность связывать знания из различных областей науки. Кроме того, содержание других дисциплин можно эффективно и взаимовыгодно использовать при закреплении знаний, умений и навыков по информатике и ИКТ. Развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ на уроках способствует совершенствованию навыков применения средств ИКТ при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий. Информатика, как известно, прикладная наука. Её предмет, основные цели и задачи предопределены практикой.

Интегрированное обучение позволяет наиболее эффективно показать междисциплинарные связи и естественнонаучный метод исследования, используемый на стыке наук. Основная цель обучения на интегрированной основе – дать целостное представление об окружающем мире – связана с повышением умственной активности учащихся. Интегративная система предполагает равномерное, равноправное соединение родственных тем информатики и математики.

В процессе преподавания математики мы стараемся использовать межпредметные связи с информатикой. Это не простое использование информационных технологий, как средства добычи и сохранения

информации. Происходит комбинирование предметов, что, безусловно, необходимо, так как они непосредственно связаны. Мы пришли к выводу о том, что педагог – предметник должен в процессе урока раскрывать межпредметные связи, демонстрировать прикладное значение предметов. В этом случае у учащихся повышается мотивация к обучению, формируется интерес к предмету, расширяется общий кругозор. Формируется культура математической речи учащихся, умение сравнивать, обобщать, классифицировать, проводить аналогии, рефлексировать. Все это способствует разностороннему развитию личности ребенка, что является главной целью обучения.

Приведем несколько примеров. Например, тема «Математические функции языка Turbo Pascal» отлично комбинируется с темами «Алгебраические выражения», «Задачи на состав числа», «Числовые выражения». На уроках математики очень эффективно закреплять и обобщать полученные знания при помощи презентаций, созданных самими учащимися. При этом обязательно оговариваются критерии оценивания презентаций. На первых уроках геометрии в 7 классе можно предложить наглядный урок «Углы», который получит своё продолжение на уроке информатики при повторении темы «Компьютерная графика. Рисунки в Paint».

Тема «Системы счисления и римская система счисления» рассматривается на страницах учебников и математики и информатики. Мы объединили теорию и практику на уроках математики, а на информатике только рассматриваем двоичную систему счисления. Тема «Диаграммы» тоже является общей для математики и информатики. Изучив теорию на уроках математики, рассказав и показав все гистограммы, на уроках информатики учимся строить разные диаграммы с помощью программы Microsoft Excel. Апробировали и вариант изучения данной темы только на уроках информатики, сэкономив время на математике для рассмотрения большего количества разнообразных задач, которые находят свое отражения в сборниках заданий ЕНТ, PISA, TIMS.

При изучении темы «Графики функций», учащиеся самостоятельно используют формулы для построения графиков функций в программе Microsoft Excel. Например, при изучении графика квадратичной функции ребята видят, как изменяется расположение ветвей параболы, сами делают выводы о сжатии и растяжении графика функции. Построение графиков в электронных таблицах экономит время на уроках математики при решении аналитических задач, связанных с исследованием графиков функций с разными коэффициентами. Исследование движения графика по координатной плоскости учащимся 8 «Б» класса было предложено изучить с помощью программы Microsoft Excel, применяя метод построения диаграмм. При опросе учащихся 8 «Б» класса было отмечено, что такой

способ изучения данной темы очень нагляден, доступен для понимания и качественного освоения. Учащиеся 8 «В» класса изучали данную тему, не применяя знаний по информатике.



Рис. 1. Результаты анкетирования учащихся 8 «Б» и 8 «В» классов

Учащиеся 8 «Б» класса отмечают, что не испытывали затруднений в изучении темы, могут провести исследование по построенному графику, с указанием движения графика по координатной плоскости. Учащиеся 8 «В» класса отметили некоторые затруднения в понимании данной темы.

Тестирование как эффективный способ проверки знаний находит все большее применение. Проведение тестирования – это инструмент, который дает возможность с минимальными затратами времени объективно оценить знания и навыки большого количества учащихся. Онлайн-тесты всегда положительно воспринимаются и проводятся нами в общем порядке или же по индивидуальному графику, как разновидность самостоятельной работы гимназистов. При тестировании используем как бумажные, так и электронные варианты. Последние особенно привлекательны, так как позволяют получить результаты практически сразу по завершении теста. Здесь можно отметить тестовые задания сайта Bilimland, ITest, в которых учащиеся могут оценить свои знания, как по отдельным темам, так и по всему курсу в целом, проанализировать свои ошибки, самостоятельно проработав предложенные верные решения. Это дает возможность выстроить индивидуальный маршрут в обучении. Также в своей работе мы используем easyQuizzy — это простая и удобная программа для создания и редактирования тестов знаний. Каждый тест представляет собой независимую программу, которую достаточно скопировать на любой компьютер и запустить, чтобы начать тестирование. Для создания живых чертежей используем программу Geogebra. Программа MyTestXPro хороша как система программ для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа их результатов.

Говоря о взаимопроникновении целей математики и информатики отметим, что основная задача учителя – сформировать у ученика информационную компетентность, умение преобразовывать на практике информационные объекты с помощью средств информационных

технологий. Не смотря на то, что в процессе преподавания информатики преобладают практические методы, использование межпредметных связей и элементов интеграции с математикой позволяют ученикам применять в процессе решения математических заданий теоретические и практические знания, что активизируют умственную деятельность учеников, стимулируют их к самостоятельному приобретению знаний.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

4. Бешенков С.А., Матвеева Н.В., Кудрова И.А. Школьный учебник и проблема межпредметных связей. Проблемы школьного учебника. – М.: ИСМО РАО, 2005.
5. Казиев В.М. Системно – алгебраический подход к основам информатики. №3. – Нальчик, 1996.
6. Коротенков Ю.Г. Формализованная информациология – М.: Информациология, 2001.
7. Сеймур, П. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. – М.: Педагогика, 1989.

---

## **ГРАЖДАНСКО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Исакова Р. И.**

*Средняя школа № 1, г. Барыш*

Федеральный государственный образовательный стандарт определяет внеурочную деятельность как важнейшую сферу школьной жизни и составную часть образовательного процесса школы. Под внеурочной деятельностью подразумевают все те виды деятельности школьника, кроме учебной на уроке, в которых возможно и целесообразно решение задач их воспитания и социализации. Согласно Стандарту, внеурочная деятельность рассматривается в двух планах. Во-первых, как сфера индивидуализации обучения, где каждый школьник может выбрать индивидуальную образовательную траекторию, а во-вторых, как сфера воспитания, формирования российской идентичности у школьника.

Внеурочная деятельность ориентирована на создание условий для неформального общения учащихся класса или учебной параллели, имеет выраженную воспитательную и социально-педагогическую направленность. В процессе многоплановой внеурочной деятельности можно обеспечить развитие общекультурных интересов школьников,

способствовать решению задач нравственного воспитания. Гражданско-патриотическое воспитание учащихся во внеурочной деятельности представляет собой важный процесс целенаправленного воздействия на личность с целью формирования в ней положительных человеческих качеств и гражданских ценностей, к которым относятся: самоопределение личности; уважение человеческого достоинства; уважение к национальным традициям; патриотизм; готовность к разумному компромиссу; толерантность.

Ученик получает возможность: осваивать и корректировать правила поведения, навыки общения со сверстниками и взрослыми; формировать свои личностные качества такие как: любознательность, гражданской ответственности, патриотизма, терпимости; пробуждение веры в Россию, чувства личной ответственности за Отечество; формировать почтительное отношение к родителям, осознанное, заботливое отношение к старшим и младшим.

При проведении внеурочных занятий по математике вне зависимости от темы эффективным средством воспитания является решение задач. Математические задачи отражают различные стороны жизни, несут много полезной информации, кроме прямого воздействия, содержание задач имеет скрытое влияние на молодежь.

Рассмотрим это на примере внеурочного занятия по математике «Великая Отечественная война в цифрах и фактах» для 6 класса в рамках рабочей программы внеурочной деятельности «Удивительный мир чисел» по теме «О чём говорят числа?»

Задачи, направленные на достижение личностных результатов обучения были такими: создать условия для продолжения работы по формированию гражданских и патриотических качеств личности учащихся через обращение к памяти о Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.;

на конкретных фактах и примерах показать, что небывалый в истории подвиг советского народа и армии был настолько велик и величественен, что он вдохновляет и нынешних россиян служить своему Отечеству;

способствовать формированию чувства патриотизма, уважения к старшему поколению.

Занятие было проведено в форме игры. Класс был разбит на четыре группы. Каждая группа сидела за отдельным столом. Это отделение морской пехоты. На столе лежала форма морской пехоты для каждого (берет, воротник и галстук, георгиевская ленточка). Отделение должно было подготовиться к началу занятия, надев всё это на себя как можно скорее. Построиться и



доложить о готовности. Далее эти группы должны были выполнить несколько заданий, например, вычислить длину боевого пути, которую преодолели две дивизии: 45 стрелковая дивизия и 344 Рославльская дивизия.

45-стрелковая дивизия была сформирована осенью 1935 года в районе Новгород – Волынский. С июля 1941 года дивизия участвовала в боях с немецкими частями под Ковелем. Осенью 1941 года из-за больших потерь выведена с фронта к Воронежу для пополнения и переформирования. Под городом Старый Оскол попала в окружение и с боями прорвалась к реке Дон. Остатки дивизии были отведены в район Куйбышева на переформирование. В конце июля 1942 года была переведена на станцию Барыш Сызранского района Куйбышевской области. В конце сентября 1942 направлена в Сталинград. В апреле 1945 принимала участие в окончательном разгроме фашистов под Берлином. В Барыше есть улица 45 стрелковой дивизии

344-я Рославльская дивизия формировалась в Барышском и Кузоватовском районах с августа по октябрь 1941 года. В ноябре 1941 года была погружена в эшелоны в Чебоксарах и переправлена в Ногинск, а затем в Люберцы, где укомплектовывалась и получала вооружение. В конце января 1942 года прибыла в район города Калуги и начала свой боевой путь, 25. 09.1943 года отличилась при освобождении Рославля. В школьном музее находится большая экспозиция об этой дивизии

Для каждой группы была подготовлена карта, на которую нужно было нанести боевой путь этих дивизий. Пользуясь циркулем, линейкой и масштабом карты вычислить протяжённость боевого пути.

Следующие задачи были такими:

*Около 27 миллионов советских людей погибли в эти страшные годы. Таких данных просто нет. Каждый год 9 мая мы чтим всех погибших минутой молчания.*

Задание. Сколько же лет населению Земли придется молчать, чтобы почтить память всех погибших, если каждому погибшему посвятить минуту молчания?

*Три года, 900 незабываемых дней жители Ленинграда находились в блокадном кольце немецких захватчиков. В течение этого времени у жителей не было пищи, воды, электричества, но жители города были сильны духом, выдержаны, терпеливы, отважны и верили в нашу Победу.*

Задание. Сколько хлеба в сутки получал житель Ленинграда, если рабочий получал  $\frac{1}{4}$  часть, служащий, иждивенец и дети –  $\frac{1}{8}$  часть от буханки массой 1 кг?

*Только зимой 1942 г. стал лед на Ладожском озере, и по нему была проложена в город дорога, названная в войну «Дорогой жизни».*

Задание. Вычислите протяжённость «Дороги жизни», если на карте этот отрезок равен 7 см, а выполнена в масштабе 1:500000.

*Сегодня мы вспоминаем всех, кто не вернулся с той далёкой и страшной войны, кто был на ней, но не дождался до сегодняшнего дня, кто победил, чтобы мы жили спокойно. Создано очень много мемориалов памяти. Один из таких мемориалов есть в г. Волгограде.*

*«Мамаев курган» и скульптура «Родина-мать зовёт!»*

*Эта фигура одна из самых больших на планете. Её масса- 8000 тонн, масса меча – 400 тонн 300кг. Строили мемориал 8 лет- с 1959 по 1967 годы.*

Задание: А какова её высота, если высота постамента 4 м, длина меча 30 м, что составляет 10/17 всей фигуры?



В конце занятия было сказано, что в жизни каждого из нас есть праздники и памятные даты, которые имеют особое значение. 9 Мая, День Победы — это тот самый пример такого праздника. Это наш общий праздник, праздник каждого из нас, праздник всех российских семей. Естественно, у каждого из нас есть и собственное отношение к этому празднику. И, как правило, это связано с нашими близкими родственниками, дедами, прадедами, которые воевали, прошли через горнило войны.

Затем была зажжена свеча памяти, которая передавалась из рук в руки, и каждый вспоминал своих родственников, прошедших дорогами ВОВ.

Домашним заданием было таким: написать письмо прадеду. Вот пример одного из таких писем:

«Здравствуй, дорогой прапрадедушка Табанин Петр Васильевич! Мне очень жаль, что тебя нет рядом с нами, и я тебя ни разу не видела, но я хочу тебе рассказать, как у нас прошел День Победы. Сначала я хочу тебе сказать спасибо за чистое небо над головой. Прошло много времени со дня окончания войны, уже 70 лет, и сегодня 9 мая был концерт в честь 70-летия победы. От нашей 1 школы шел бессмертный полк, и я шла с твоей фотографией. Ведь ты гордость нашей семьи и нашей малой родины. Ты не пришел с войны, но я знаю, что ты настоящий герой. Много людей шло, у которых прадедушки и прапрадедушки не пришли с войны, но все эти люди гордятся ими. 8 мая была минута молчания в честь павших, тебя там тоже называли, а потом мы всем вам возлагали цветы. Ну, а сегодня 9 мая день воспоминания и гордости за нашу Отчизну. Сегодня был концерт, минута молчания и все это за то, что вы дошли до Берлина и спасли весь мир.

Спасибо вам большое! Память о вас останется в веках!

Твоя праправнучка! Юлия Зуева»

На следующий год подобное внеурочное занятие было проведено в канун праздника 23 февраля уже в другом классе

А следствием этих проведённых внеурочных занятий стало участие во всероссийской акции «Лес Победы» На школьной территории было высажено 21 дерево небольших каштанов. Почему каштанов? Это связано с тем, что когда наши воины возвращались с войны их везде встречали цветами. А на всём их пути зацветали яблони, вишни, сливы и каштаны, как салют в честь нашей победы. День этой акции стал для учащихся и их семей значимым событием в семейной истории – каждое деревце было посажено с любовью, со словами: «Я высаживаю это дерево во имя любви, верности и жизни, тебя, моя бабушка или дедушка, прабабушка или прадедушка, называя их имена». Деревья будут расти, а люди будут помнить о подвиге наших воинов-освободителей.

Гражданственность как черта личности включает в себе внутреннюю свободу и уважение к государству, любовь к Родине и стремление к миру, чувство собственного достоинства, проявление патриотических чувств и культуры межнационального общения. Патриотизм выступает в единстве духовности, гражданственности и социальной активности и формируется в процессе обучения, социализации и воспитания школьников. Чувство патриотизма у юного гражданина – это сложившийся внутренний образ.

---

---

## **ПРОБЛЕМНО-ПОИСКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

**Канабеева А.Ю.**

*Вешкаймский лицей им.Б.П.Зиновьева при УлГТУ*

Главная задача каждого учителя сегодня – не только обеспечить прочное и осознанное усвоение знаний, умений и навыков, но и развитие способностей учащихся, приобщение их к творческой деятельности.

Часто учитель не предоставляет свободы ученику, не ждёт, сразу же задаёт другой наводящий вопрос, когда ученик пытается ответить на вопрос. Можно ли учить так, чтобы каждый ребёнок рассуждал над проблемой своим путём, своим темпом, но при необходимости мог сопоставить свою точку зрения с одноклассниками, может даже изменить её? Да, можно.

Помочь ученику раскрыться, лучше использовать свой творческий потенциал помогает создание проблемных ситуаций на уроке. Проблемно-поисковая технология способствует интеллектуальному и творческому развитию личности ребёнка. Именно поэтому на уроках математики я отдаю предпочтение приёмам данной технологии.

**Процесс организации совместной деятельности в проблемно-поисковых технологиях включает четыре этапа:**

1. **вхождение в проблему:** от создания учителем проблемной ситуации до появления у ученика познавательного интереса и включения в деятельность по анализу условий задания;
2. **постановка учебной задачи:** от анализа исходных условий задания до постановки проблемы для себя;
3. **поиск решения:** от формирования идей, гипотез, планирования поисковых действий до решения проблемы;
4. **рефлексия результата** (в качестве результата могут выступать: новые способы решения, сам процесс проблемно-поисковой деятельности, успехи и трудности в развитии ученика, постановка новых проблем, новые знания).

При составлении заданий надо руководствоваться следующими требованиями. Поисковые задания должны быть ориентированы на всех учащихся. Это возможно, если они доступны для «массового» ученика и в то же время способны быть эффективным средством развития творческих начал. Данному требованию отвечают задания средней трудности, посильные учащимся, но вместе с тем предполагающие при их выполнении проявления наблюдательности, обращения к анализу, синтезу, сравнению, индукции. Поисковые задания должны быть тесно связаны с основным учебным материалом. Целесообразно подбирать блоки родственных заданий, объединённых одной математической идеей или проблемой. Каждая задача из такой серии «высвечивает» отдельную грань исследуемой проблемы. Сама же серия позволяет ее всесторонне изучить.

**1. Создание проблемных ситуаций через умышленно допущенные учителем ошибки.** Можно умышленно допустить ошибку, чтобы подвести школьников к противоречию и помочь им найти способ его разрешения.

Пример: 7 кл. Тема «Линейные уравнения с одной переменной». Решаю быстро уравнение:

$$(3X + 7) \times 2 - 3 = 17$$

$$6X + 14 - 3 = 17$$

$$6X = 17 - 14 - 3$$

$$6X = 0$$

$$X = 0$$

Естественно при проверке ответ не сходится. Проблемная ситуация. Ищут ошибку. Дети решают проблему. После этого учащиеся очень внимательно следят за мыслью и решением учителя. Результат – внимательность и заинтересованность на уроке.

## **2. Создание проблемных ситуаций через выполнение небольших исследовательских заданий.**

7 класс. Теорема о сумме углов треугольника. Сообщается тема урока. Дается задание: Построить треугольник по заданным углам:

1)  $A=40^\circ$ ;  $B=30^\circ$ ;  $C=90^\circ$ , 2)  $A=70^\circ$ ;  $B=50^\circ$ ;  $C=110^\circ$ .

Учащиеся пытаются построить треугольники, но это сделать не удается. В каждом случае не выполняется условие о сумме внутренних углов треугольника. Создается проблемная ситуация: зависит ли сумма внутренних углов треугольника от его размеров, положения на плоскости, формы? Дается задание: Начертить два треугольника, измерить с помощью транспортира внутренние углы и найти их сумму.

Выдвигается гипотеза: Сумма внутренних углов треугольника равна  $180^\circ$ . Доказывается соответствующая теорема.

Использование проблемно-поисковой технологии в работе способствует формированию познавательной активности обучающихся на уроках, формирует гармонически развитую творческую личность, способную логически мыслить, находить решения в различных проблемных ситуациях.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе, – М.: Просвещение, 1985.
2. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе. Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1977.

---

---

## **РЕШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ОБЩЕСТВОВЕДЕНИЯ**

**Карасева А. Г., Лемешкина А. А.**

*Ульяновский городской лицей при УлГТУ*

Тот факт, что задача по финансовой математике включена в ЕГЭ по профильной математике, имеет огромное социальное значение. Сейчас на стадии вступления во взрослую жизнь в процессе подготовки к ЕГЭ ученики начинают разбираться в кредитных программах банков.

Выбирая кредитную программу, потенциальные заемщики ориентируются на процентную ставку по кредиту. Однако на сумму выплачиваемых процентов влияет не только ставка, но и метод погашения кредита – дифференцированные платежи и аннуитетные платежи.

При решении задачи на кредиты мы рекомендуем получить математическую модель, решить сначала задачу в общем виде и только в конце выполнить подстановку конкретных цифр.

**Задача.** 1) Аннуитетная схема – равные платежи. Взяли кредит 177 120 рублей в банке на четыре года под 25% годовых и выплатили четырьмя равными платежами.

2) Дифференцированная схема – выплачиваемые суммы подбираются так, чтобы сумма долга уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину каждый год.

Чему будет равна в каждом случае общая сумма выплат после полного погашения кредита?

**Решение.** 1) Пусть  $x$ (руб.) – величина ежегодной выплаты,  $p$  – процентная ставка,  $r = 1 + \frac{p}{100}$ ,  $S$ (руб.) – размер кредита.

Номер года	Долг до выплаты	Выплата	Долг после выплаты
1	$rS$	X	$rS-x$
2	$r(rS-x)$	X	$r(rS-x)-x$
3	$r(r(rS-x)-x)$	X	$r(r(rS-x)-x)-x$
4	$r(r(r(rS-x)-x)-x)$	X	$r(r(r(rS-x)-x)-x)-x$

По условию задачи долг после четвертой выплаты погашен:

$$r(r(r(rS-x)-x)-x)-x=0,$$

$$r^4S - r^3x - r^2x - rx - x = 0,$$

$$x = \frac{r^4S}{r^3 + r^2 + r + 1} = \frac{r^4S(r-1)}{(r^3 + r^2 + r + 1)(r-1)} = \frac{r^4S(r-1)}{r^4 - 1},$$

$$4x = \frac{4\left(\frac{5}{4}\right)^4 \times 177120 \times \frac{1}{4}}$$

2) Оформим решение в виде таблицы:

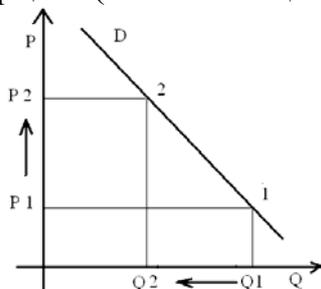
Год	1	2	3	...	N
Основной долг	$S \frac{n}{n}$	$S \frac{n-1}{n}$	$S \frac{n-2}{n}$	...	$S \frac{1}{n}$
Переплата банку(П)	$\frac{p}{100} S \frac{n}{n}$	$\frac{p}{100} S \frac{n-1}{n}$	$\frac{p}{100} S \frac{n-2}{n}$	...	$\frac{p}{100} S \frac{1}{n}$

$$П = \frac{p}{100} S \frac{1}{n} (n + n - 1 + n - 2 + \dots + 1) = \frac{p}{100} S \frac{1}{n} \left( \frac{n+1}{2} \right) n = \frac{p}{200} S (n+1).$$

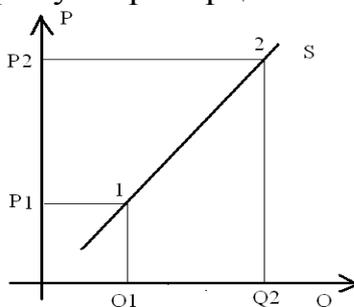
$$П = \frac{25}{200} 177120 \times 5 = 110700(\text{руб.}).$$

Общая сумма выплат составит  $177120 + 110700 = 287820$ (руб.).

С 2010 года в КИМ ЕГЭ по обществознанию введено задание №10 на обращение к социальным реалиям и графической информации в рамках темы «Спрос и предложение». Анализ графиков школьники осваивают на уроках математики, эти навыки им и могут пригодиться при выполнении данного задания. Механизм действия закона спроса отражает связь цены и спроса как обратную пропорцию (чем выше цена, тем ниже спрос).

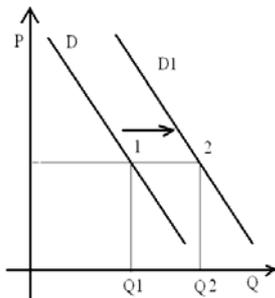


Механизм действия закона предложения — чем выше цена, тем выше предложение, отражает прямую пропорцию.



Но кроме законов на связь цены и спроса и предложения влияют неценовые факторы, что приводит к тому, что спрос и предложение могут меняться без изменения цены. В демонстрационном варианте это задание выглядело следующим образом:

На рисунке отражена ситуация на рынке туристических услуг: линия спроса  $D$  переместилась в новое положение  $D1$  ( $P$  — цена товара,  $Q$  — объем спроса товара). Это перемещение может быть связано, прежде всего, с 1) ожиданиями экономического подъема, 2) завершением туристического сезона, 3) увеличением доходов потребителей, 4) ростом числа туристических фирм.

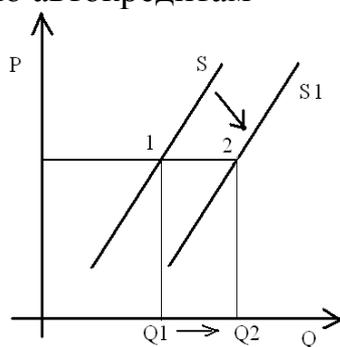


Алгоритм решения задачи следующий: пункты 1,2,4 — это факторы предложения, значит правильный ответ — вариант 3 (это единственный фактор спроса).

С 2017 года в КИМ ЕГЭ задания на выбор одного варианта ответа были заменены заданиями с множественным выбором. Вот задание из Демоверсии 2019 года:

На графике изображено изменение предложения легковых автомобилей на потребительском рынке: кривая предложения переместилась из положения  $S$  в положение  $S_1$ . (На графике  $P$  – цена товара,  $Q$  – количество товара). Какие из перечисленных факторов могут вызвать такое изменение? Запишите цифры, под которыми они указаны:

- 1) увеличение количества производителей автомобилей
- 2) снижение возраста получения водительского удостоверения
- 3) снижение цен на комплектующие изделия для автомобилей
- 4) рост тарифов на электроэнергию
- 5) повышение процентов по автокредитам



Алгоритм выполнения задания остался таким же: 1) определяем в графике — это спрос или предложение, 2) вычеркиваем те варианты, которые указывают на спрос, а не на предложение, 3) определяем направление смещения линии предложения (от 0 или к 0), 4) отвергаем варианты, называющие факторы, не отраженные на графике, 5) рассуждаем — что не приведет к уменьшению предложения при сохранении цены. В данном случае 2 и 5 — факторы спроса, 1, 3, 4 — факторы предложения, но 4-й вариант приведет к падению предложения. Верные варианты — 1 и 3.

В 2018 году большинство выпускников справились с этим заданием - 61%, но еще почти 40% могли бы справиться, если бы учителя, считающие, что за это задание дают всего 1 балл, больше внимания уделяли алгоритмизации выполнения этого задания

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Математика. Профильный уровень. Готовимся к итоговой аттестации. Под ред. Ященко И.В. 2019, 184 с. <http://alleng.ru> (дата обращения: 08.07.2019)
2. Демонстрационный вариант ЕГЭ по обществознанию 2010 года. <http://fipi.ru> (дата обращения: 21.06.2019)
3. Демонстрационный вариант ЕГЭ по обществознанию 2019 года. <http://fipi.ru> (дата обращения: 21.06.2019)

---

## СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

**Кирьянова Н. А.**

*Силикатненская средняя общеобразовательная школа  
имени В.Г. Штыркина*

Государственная итоговая аттестация учащихся играет огромную роль как для образовательного учреждения, педагогического коллектива, так и для самих учащихся. Государственная итоговая аттестация в форме ЕГЭ даёт возможность учителю подвести итог своей деятельности, глубоко проверить знания и умения учащихся, обнаружить пробелы в преподавании предмета, достижения и недостатки всего учебно-воспитательного процесса. ЕГЭ позволяет оценить общую математическую подготовку за весь период обучения.

Наиболее значимые характеристики, которые требуются в процессе сдачи ЕГЭ:

- высокая мобильность, переключаемость;
- высокий уровень организации деятельности;
- высокая и устойчивая работоспособность;
- высокий уровень концентрации внимания;
- чёткость и структурированность мышления;
- сформированность внутреннего плана действий.

Успешность сдачи ЕГЭ во многом определяется правильной подготовкой к нему, которую необходимо вести в четырёх направлениях:

- психологической;
- информационной;
- технической;
- методической.

**Психологической подготовкой** занимаются школьные психологи и классные руководители.

**Информационная подготовка** начинается с ознакомления учащихся 10-11 классов с инструкции по подготовке и участию выпускников к ЕГЭ и содержит:

- правила для сдающих ЕГЭ;
- алгоритм работы с тестом;
- структуру работы ЕГЭ;
- правила заполнения бланков №1, №2;
- условия подачи апелляции по процедуре и результатам экзамена.

**Техническая подготовка** заключается в разъяснении учащимся на уроках структуры КИМов ЕГЭ, рекомендаций временного промежутка выполнения каждого задания ЕГЭ. Именно техническая подготовка учащихся даёт возможность решать задания группы «В» рациональным способом, что очень актуально на ЕГЭ. Научить ученика выбирать наиболее рациональное решение заданий, которое приведёт к правильному ответу с наименьшими затратами времени и сил. Этого можно добиться путём прорешивания одной и той же задачи несколькими способами и выбора среди них самого рационального. Для этого и существует открытый банк заданий группы «В», работа с которыми даёт возможность успешно справиться с заданиями первой части ЕГЭ и при этом получить хороший балл.

**Методическую подготовку** провожу в трёх направлениях: тематической и по содержательным линиям курса математики. Третьим направлением работы вот уже два года практикую такой вид деятельности, как оценивания развёрнутых ответов работ учащихся по заданным критериям самими учащимися (работу соседа или работу, предложенную учителем). Стараюсь подобрать работы разного уровня выполнения, как без ошибок и недочётов, так и работы с ошибками. Это помогает учащимся на ЕГЭ оценить правильность выполнения задания и приучает их к проверки выполненной работы, видеть ошибки других и не допускать их в своей работе.

**Этап тематической подготовки** начинаю с 10 класса. По каждой укрупнённой единице выстраиваю систему тренировочных и долгосрочных домашних заданий с соблюдением «правила спирали». «Правило спирали» хорошо работает при выполнении не только заданий по одной теме, но и при решении теста в целом. Просмотрев весь тест, ребята выбирают задания, решение которых им знакомы или, как мы их называем, «задания, которые нравятся и понятны». Движение от простого к сложному или от заданий, которые легко даются учащимся к более сложным на их взгляд помогает им экономить время и рационально распределять свою деятельность, свои силы.

Просматривая задания группы «С». Необходимо отметить для себя задание, которое можно решить без особого напряжения, и перейти к нему сразу же после выполнения заданий группы «В». (Это, как правило, задания №13 и №15).

**Подготовку по содержательным линиям** начинаю в 11 классе, когда у учащихся накоплен запас общих подходов к основным типам заданий и есть опыт в их применении на заданиях любой степени сложности. Все задания по содержательным линиям можно также найти в открытом банке заданий на сайте ([math100](http://math100.ru)). Учащимся предлагаются задания, которые нужно выполнить в определённый срок и отчитаться учителю.

Как показывает практика, работа по такой системе даёт положительные результаты как для учащихся, так и для педагога.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Мухаметзянова Ф.С., Штраус Л.А., Барина И.В. Система подготовки учащихся к ЕГЭ по математике. – Ульяновск: УИПКПРО, 2009.
2. Дмитриева М.В. Анализ типичных ошибок участников ЕГЭ 2017 года по математике в Ульяновской области. Методические рекомендации для учителей (в 4 частях). – Ульяновск: ОГАУ «ИРО», 2018.

---

## **ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

**Костина К.С.**

*Вешкаймский лицей им.Б.П.Зиновьева при УлГТУ*

Современному обществу нужны активные, целеустремлённые, мобильные молодые люди, способные найти нестандартные решения поставленных задач. Поэтому главная задача школы, состоит в том, чтобы раскрыть способности каждого ученика, подготовить почву для того, чтобы эти способности были реализованы.

В формировании качеств, необходимых успешному современному человеку, большую роль играет школьная дисциплина – математика. На уроках математики школьники учатся рассуждать, доказывать, находить рациональные пути выполнения заданий, делать соответствующие выводы.

Общепризнанно, что «математика – путь к самостоятельному мышлению», «математика – ум в порядок приводит» как отмечал М.В. Ломоносов. Сейчас в школьной практике используются активные методы обучения, согласно которым учитель не преподносит истину, а учит её находить. Проблема активности личности в обучении – одна из актуальных в образовательной практике.

Активные методы обучения – это методы, которые побуждают учащихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом. Активное обучение предполагает самостоятельное овладение учащимися знаниями и умениями в процессе активной мыслительной и практической деятельности.

В своей практической деятельности, на этапе первичного усвоения новых знаний, я применяю такой метод, как «Инфо-угадайка», который позволяет сориентировать учащихся в теме, дать им основные направления движения для дальнейшей самостоятельной работы с новым материалом. Этот метод изложения материала помогает обучающимся следить за объяснением учителя и видеть актуальный аспект темы. Строгое разделение общего потока информации способствует лучшему восприятию. На этапе первичной проверки понимания пользуюсь таким методом активного обучения, как «Составление кластера», смысл которого заключается в попытке систематизировать имеющиеся знания по новой теме. К тому же, данный метод использую и на других этапах урока: на этапе мотивации учебной деятельности учащихся – для стимулирования мыслительной деятельности; на этапе рефлексии – при подведении итогов того, что учащиеся изучили.

На этапе закрепления знаний использую такой метод, как «Автобусная остановка», благодаря которому можно эффективно организовать самостоятельную работу, а также работу в малых группах, что позволяет учащимся проанализировать и оценить свои знания. Данный метод позволяет научиться обсуждать и анализировать поставленную проблему. При самостоятельной работе учеников с текстом стараюсь использовать метод «Инсерт», который позволяет ученику отслеживать свое понимание прочитанного задания, требует от ученика не просто читать, а вчитываться в задание, отслеживать собственное понимание в процессе восприятия информации.

Применяя данные методы, можно заметить совместную работу учеников как в малых группах, так и в классе на уроках. Так же осуществляется распределение “обязанностей” при получении, переработке и применении информации между учителем и учеником, между самими учащимися. Поэтому АМО несет в себе большую развивающую нагрузку для ученика.

Активная деятельность ученику может быть обеспечена, если учитель целенаправленно и максимально использует на уроке задания: сформулируй определение, докажи, поясни. Кроме того, активные методы обучения можно использовать для поиска “намеренно сделанных” ошибок, составления заданий и вопросов для одноклассников. Так же, большую роль играет формирование навыка постановки точного вопроса. Аналитические и проблемные вопросы типа «Почему треугольник назван треугольником?», «Как можно объяснить название развернутый угол?» требуют постоянной актуализации в работе. Так же на уроках можно решать нестандартные задачи, используя активные методы обучения. Например, рассматривая многогранники, учащиеся могут самостоятельно прийти к соотношению между числом вершин, граней и ребер для любого

выпуклого многогранника, которой выражается известной формулой Эйлера. Можно использовать разнообразные творческие проектные задания, интерактивные формы работы. Для учащихся начальной и основной школы подойдут игровые технологии (уроки – сказки, уроки – экскурсии, уроки - путешествия, с творческими домашними заданиями). Применение активных форм и методов обучения не ограничивается только урочной деятельностью, данные методы так же можно применять и во внеурочной, кружковой деятельности, например, проводя математические эстафеты, брейн-ринги, предметные недели, выпуск стенгазеты.

Практика моей работы по использованию активных методов обучения на уроках математики показала, что они позволяют активизировать мыслительную деятельность учащихся, повысить их познавательный интерес, что приводит к хорошему усвоению материала, к развитию мышления и способностей учащихся.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Зарукина Е. В., Логвинова Н. А. Активные методы обучения. – СПб.: СПбГИЭУ, 2017.
2. Пометун О. И., Пироженко Л.В. Современный урок. Интерактивные технологии. – К.: А.С.К., 2016.

---

---

## **ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ И НЕКОТОРЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ**

**Кривоногова З.Н.**

*Вешкаймский лицей имени Б.П.Зиновьева при УлГТУ*

Говорить о проблемах ЕГЭ я начну со статистики, ведь без этого раздела математики в современном обществе нельзя обойтись при оценивании результатов экзамена и при оценивании качества образования.

Итак, к статистике: результаты профильного класса ЕГЭ МБОУ Вешкаймского лицея имени Б.П.Зиновьева при УлГТУ в сравнении

Год	2017	2018	2019
Средней балл по классу	47,98	50,07	63,9
Средней балл по России	47,1	49,8	56

Родители выпускных классов, ученики и учителя хотя бы раз задумывались, от чего зависят результаты ОГЭ и ЕГЭ? Причин много, но

все их можно разделить на объективные и субъективные. Субъектов, которые влияют на результат ЕГЭ несколько, но есть субъект, без которого результатов ЕГЭ просто напросто быть не может. Я думаю, вы все понимаете о ком идёт речь. Это ученик. С учеником каждый учитель связывает три вопроса:

### **Кого учить? Чему учить? Как учить?**

**Исходя из этих трёх вопросов, проблемы, связанные с ЕГЭ, можно разделить на следующие виды:** психологические, физиологические, предметные, организационные.

Я не буду говорить о предметных проблемах, хотя их немало. Не буду говорить о проблемах физиологических, ими должны заниматься врачи. Организационными проблемами занимаются начальники ППЭ.

А вот как решаю некоторые психологические проблемы на своих уроках, в частности повышаю мотивацию учащихся на уроках математики и во внеурочное время хочу рассказать.

Приёмы мотивации, которые я использую на уроках и во внеурочное время:

▶ Работа консультантов перед уроком. Опрос теоретической части домашнего задания (мотивационный момент: 1) итоговая оценка по теоретическому материалу выставляется в журнал в конце четверти, 2)консультанты несколько раз слышат изученный материал от своих одноклассников).

▶ Задачи не от учителя, а от одноклассников (интерес к задачам, которые составлены не автором учебника и не учителем, а одноклассниками выше).

▶ Дополнительные вопросы по теоретическому материалу от учителя и учеников. (Мотивационный момент – за красивый вопрос, лучший вопрос на уроке «5» в журнал.).

▶ Интригующее начало урока: короткая, но интересная задача (Кирпич весит фунт и полкирпича, сколько весит кирпич? Гипотенуза прямоугольного треугольника (в американском стандартном экзамене) – 10 дюймов, а опущенная на неё высота – 6 дюймов. Найти площадь треугольника. С этой задачей американские школьники справлялись 10 лет, но потом приехали из Москвы русские школьники, и ни один эту задачу решить, как американские школьники, не мог. Почему? и т.д.).

▶ В средних и старших классах зачёты по геометрии. (Мотивационный момент - зачёт автоматом.) Хорошо работаю, выполняю домашние работы, отвечаю теорию, освобождаюсь от зачёта в конце темы. К зачётной системе ученики приобщаются с 7 класса. Мои ученики по каждой большой теме сдают зачёт.

▶ Регулярный тренинг, который быстро проверяется. Для этого использую сайт «Решу ЕГЭ: образовательный портал Д.Д. Гущина»,

открытый банк ЕГЭ). Результаты ученика могут увидеть родители, можно составить необходимое количество вариантов.

▶ Регулярный мониторинг. Здесь хочется отметить помощь, которую оказывает администрация школы при проведении диагностических и тренировочных работ в системе СТАТ ГРАД.

▶ Оценка и самооценка с помощью копировальной бумаги. Формирую умения оценивать свою работу, работу одноклассников и работу учителя.

▶ Учебная дисциплина (у некоторых учеников есть тенденция пропускать контрольные работы, самостоятельные работы, зачёты). Мои же ученики очень редко их пропускают, потому что они знают, что все контрольные работы должны быть написаны. Ученик, пропустивший письменную работу, должен её написать во внеурочное время.

Общая проблема, которая встречается на всех ступенях обучения, в различных заданиях и не только в математике, но и в физике, химии, географии – это слабые вычислительные навыки современного ученика.

Поэтому, когда задают вопрос, с какого класса нужно начинать подготовку к ОГЭ И ЕГЭ, ответ простой: «С первого».

А теперь о формах подготовки к итоговой аттестации, которые мы используем в нашем лице: консультации (групповые, индивидуальные), курсовая подготовка, работа с электронными ресурсами (САЙТ КИМ Н.А. Uz.test, Решу ЕГЭ образовательный портал Д.Д.Гущина, Открытый банк ЕГЭ), зимняя школа при УлГТУ, вебинары преподавателей УлГТУ, встречи с выпускниками лицея.

Применение некоторых из названных форм было бы невозможно, если бы не четыре СО: сотрудничество, сорадование, сопереживание, созидание.

В конце хочется сказать о результатах поступления в этом учебном году. Технологический класс окончили 20 учеников, все сдавали математику на профильном уровне и 19 выпускников поступили в вузы на бюджетной основе. География широка: Самара, Казань, Воронеж, Саранск, Ульяновск.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

- 1.Сдам ГИА. Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Математика профильного уровня. <https://ege.sdangia.ru/>.
2. Сайт. <https://uztest.ru/cabinet>.
- 3.Открытый банк задач ЕГЭ по математике. <http://prof.mathege.ru/>
4. Сайт . <https://statgrad.org/>

---

---

## **КРИТЕРИАЛЬНО – ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНИВАНИЮ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Крючкова О.В.**

*Маршинская гимназия, г. Ульяновск*

Современную образовательную парадигму можно рассматривать как феномен, в котором традиционные идеи образования тесно переплетаются с инновационными. Новый федеральный образовательный стандарт требует изменения взглядов учителя на постановку учебных целей, подходов к планированию уроков, оцениванию результатов обучения. Главная особенность ФГОС — деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика. Требования к результатам обучения сформулированы в виде личностных, метапредметных и предметных результатов.

Изменение системы оценивания – одна из стратегических задач, обусловленная необходимостью повышения уровня образования с учетом международных стандартов и современных требований к качеству образования. В условиях перехода к новой модели образования, когда система критериального оценивания еще не отработана в школах, но активно внедряются новые подходы к преподаванию и обучению, значительно повысить уровень объективности и достоверности оценки достижений обучающихся, помочь осуществлять обратную связь, всем участникам образовательного процесса увидеть измеряемые критерии и результаты обучения помогает реализация критериально-ориентированного подхода.

Наиболее распространённый из традиционных способов оценивания учебных достижений в математике – сравнение результатов с некоторым образцом. Такой подход к оцениванию имеет целый ряд недостатков. Рассмотрим в качестве примера контрольную работу. Во-первых, критерии оценивания каждого задания детально заранее не оговариваются с учащимися, а значит, не являются для них абсолютно понятными. Ученик, получая свою оценку, часто не принимает ее. Он, безусловно, признает ошибку, но не понимает того, что ему необходимо сделать, чтобы ошибка не повторялась, какие конкретно формулы, теоремы выучить, что именно он делает неправильно. Во-вторых, подбирая задания (а иногда, и выставляя оценку), педагог ориентируется на средний уровень класса. Конечно, присутствует дифференциация заданий, но индивидуальные способности каждого ученика учитываются и отслеживаются не в полной

мере. Таким образом, оценки, полученные учениками во время контрольной работы констатируют, но не дают полной информации об усвоении учебного материала, достижении учебных целей каждым обучающимся.

Критериально-ориентированный подход опирается на цели и задачи учебного материала, ожидаемые результаты, возможности ребят. Ученики получают инструмент отслеживания собственных результатов, информацию о способах преодоления проблем в изучении предмета.

В качестве примера рассмотрим контрольно-измерительные материалы для 8 класса, построенные с использованием элементов критериально-ориентированного подхода. В основу данного примера положена модель критериального оценивания учебных достижений обучающихся, предложенная коллегами из Казахстана [1,2].

Самостоятельная работа ученика _____			
по теме «График функции $y = \frac{k}{x}$ »			
Задание 1. Постройте график функции $y = \frac{2}{x}$			
По графику определите а) значение функции в точке с абсциссой, равной $-1/2$ ; б) абсциссу точки, если ее ордината равна 4.			
Критерии оценивания задания			
Критерий	Дескриптор	Максимальный балл	Полученный балл
А. Знание и понимание	Правильно построена система координат, обозначены оси, начало координат, определен единичный отрезок	1	
	Правильно выполнена разметка значений числовых осей	1	
	Ученик демонстрирует знание понятий абсцисса и ордината	1	
В. Применение	Правильно, без вычислительных ошибок построена таблица значений функции	2	
	Все точки правильно обозначены в системе координат	1	
С. Исследование	Правильно выполнено исследование графика функции	1	
D. Рефлексия	График функции построен правильно	2	
	График функции подписан	1	
Е. Коммуникация	Задание выполнено аккуратно, с использованием линейки и карандаша. Записан ответ.	2	
<i>Итого баллов</i>		12	

Рис. 1. Фрагмент контрольно- измерительных материалов по алгебре для 8 класса  
Задание 1

Критерии к выполнению данной работы [1,2] отслеживают выполнение основных целей обучения предмету алгебра и учебных целей занятия, определенных учителем. Дескрипторы помогут ученику правильно выполнить задание, а учителю определить затруднения, которые испытывают ученики.

Дескрипторы направлены на отслеживание реализации основных целей обучения: приобретение математических знаний и умений, овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности, развитие логического мышления учащихся, освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного

саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой) [3].

**Задание 2.**

*Выберите все верные утверждения (1 балл за каждый правильный ответ)*

Вопрос	Да	нет
1. Функция вида $y = \frac{k}{x}$ , где $k$ и $x$ – любые числа, называется обратной пропорциональностью		
2. Графиком функции $y = \frac{k}{x}$ является гипербола		
3. Область определения функции $y = \frac{k}{x}$ – множество всех чисел, кроме 0		
4. При $k > 0$ график функции располагается в I, III координатных четвертях		
<i>Итого баллов</i>		

Рис. 2. Фрагмент контрольно-измерительных материалов по алгебре для 8 класса  
Задание 2

Во втором задании проверяется фактическое знание материала. Ученики отвечают на теоретические вопросы, при этом за каждый правильный ответ получают 1 балл.

Задание 3. Графическим способом решите систему уравнений

$$\begin{cases} y = \frac{-1}{x} \\ y = 2x - 1 \end{cases}$$

*Критерии оценивания задания*

Критерий	Дескриптор	Максимальный балл	Полученный балл
А. Знание и понимание	Правильно построена система координат, обозначены оси, начало координат, определен единичный отрезок	1	
	Правильно выполнена разметка значений числовых осей	1	
В. Применение	Правильно, без вычислительных ошибок построена таблицы значений функций $y = -1/x$ , $y = 2x - 1$	2	
	Все точки графика функции $y = -1/x$ правильно обозначены в системе координат	1	
	Все точки графика функции $y = 2x - 1$ правильно обозначены в системе координат	1	
	Правильно построен график функции $y = -1/x$	2	
С. Исследование	Правильно построен график функции $y = 2x - 1$	2	
	Ученик правильно определяет на графике точки, координаты которых будут решением системы уравнений	2	
Д. Рефлексия	Ученик правильно находит решение системы	2	
Е. Коммуникация	Задание выполнено аккуратно, с использованием линейки и карандаша. Записан ответ.	2	
<i>Итого баллов</i>		16	

*Шкала перевода баллов в отметку*

30-32 балла	Оценка «5»	Получено баллов за работу:  Оценка:
22-29 баллов	Оценка «4»	
14-21 балл	Оценка «3»	

Рефлексия: \_\_\_\_\_

Рис. 3. Фрагмент контрольно-измерительных материалов по алгебре для 8 класса

Общие критерии оценивания коррелируют с требованиями учебных программ по математике. Критерий «знание и понимание» предполагает формирование у обучающихся умения пользоваться языком математики, законами, закономерностями, терминами и понятиями, умения объяснять

научную информацию, применять информацию для решения проблем в знакомых и нестандартных ситуациях. Критерий «применение»- выбирать и использовать подходящие математические знания, умения, навыки, находить рациональные способы решения, делать последовательные выводы, проводить достоверные математические доказательства, грамотно записать результат, оценивать результаты решений и обобщать их. Критерий «исследование» – передавать научную информацию логично и последовательно, осмысленно давать определения терминам, понятиям, представлять информацию и решения задач в четкой и лаконичной форме, демонстрировать готовность и способность математически грамотно передавать информацию в виде устных и письменных сообщений по планированию, проведению и описанию результатов исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий и наглядности (рисунки, графики, диаграммы, чертежи, схемы, модели). «Рефлексия»: анализировать данные для решения заданной проблемы и обоснования выводов, размышлять о методах решения и смысле исследований, достоверности выводов своих и других, альтернативных подходах решения проблем, формировать представление об изучаемых понятиях и методах, как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений, указывать на межпредметную связь при ее наличии, анализировать и оценивать деятельность (собственную и одноклассников)[2].

Критериально-ориентированный подход позволяет рассматривать оценивание как один из инструментов повышения качества знаний каждого обучающегося, обладая такими характеристиками, как объективность, валидность, прозрачность. Оценивание становится доступным, понятным и открытым. Это позволяет предоставлять своевременную и полезную информацию, развивать саморегулируемое поведение у обучающихся и повышать ответственность всех участников процесса.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Правление АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы». Модель критериального оценивания учебных достижений обучающихся. – Астана, 2016.
2. Руководство по критериальному оцениванию для учителей общеобразовательных школ. – Астана, 2016.
3. Бурмистрова, Т.А. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2014.

4. Дудкина, О.И., Буркитова, А.А., Шакиров, Р.Х. Формативное оценивание в начальной школе: практическое пособие для учителя. – Б.: «Билим», 2012.

---

## **УРОК-СЕМИНАР В 11 КЛАССЕ «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ИНТЕГРАЛА»**

**Лукьянова И.В., Устюжанина К.В.**  
*Физико-математический лицей №38,  
Губернаторский лицей № 100, г. Ульяновск*

Уроки обобщения и систематизации знаний играют огромную роль при обучении математике, без них нельзя считать завершенным процесс усвоения учащимися учебного материала. В профильных старших классах уроки – семинары содействуют развитию интеллектуальных способностей учащихся, являются средством активизации их творческой деятельности и требуют от учителя высокой квалификации и большой подготовительной работы.

Уроки-семинары характеризуются, прежде всего, двумя взаимосвязанными признаками: самостоятельным изучением учащимися программного материала с целью применения полученных знаний на более высоком уровне и последовательным обсуждением на уроке результатов их познавательной деятельности. На таких уроках ребята учатся выступать с докладами, дискутировать, отстаивать свои суждения. Семинары способствуют развитию познавательных и исследовательских умений учащихся, повышению культуры общения.

Учитывая многолетний опыт лицея, изучение темы «Первообразная и интеграл» (учебник Мордковича А.Г. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс) перенесено в начало курса математики 11 класса. Методы интегрального исчисления универсальны: они позволяют вычислять площади поверхностей и объемы произвольных фигур, демонстрируют единый подход при доказательстве формул.

Семинар «Геометрические приложения интеграла» проводился со всем классом. Перед учениками была поставлена задача: доказать формулы объемов и площадей поверхностей фигур вращения, используя следующие формулы из курса математического анализа:

$$V = \pi \int_a^b f^2(x) dx \quad (1)$$

$$S = 2\pi \int_a^b \sqrt{1 + (y')^2} y dx . \quad (2)$$

Учитель заблаговременно определил тему, цель, задачи семинара, спланировал его проведение; распределил задания-доклады между учащимися с учетом их индивидуальных способностей, подобрал литературу, помог ученикам отобрать теоретический материал и подготовить презентации; провел групповые и индивидуальные консультации.

Выступления учащихся проходили по следующему плану:

1. Определение цилиндра (конуса, усеченного конуса, шара) как фигуры вращения.
2. Выбор системы координат. Задание подынтегральной функции, пределов интегрирования.
3. Доказательство формулы площади поверхности (объема) фигуры вращения.

Ученики комментировали нахождения производных, первообразных, вычисления интегралов.

При подведении итогов учитель сообщает, что формулы площадей поверхностей и объемов фигур вращения могут быть так же получены как пределы соответствующих последовательностей площадей поверхностей и объёмов вписанных и описанных многогранников (правильных призм и пирамид). Вниманию учащихся предлагается компьютерная презентация, составленная учениками 11 класса.

Полезность проведения урока – семинара по теме «Геометрические приложения интеграла» очевидна. На уроке осуществляются межпредметные связи с физикой, внутрипредметные связи алгебры и начал анализа с геометрией. Пропедевтическое изучение формул площадей поверхностей и объемов фигур вращения дает возможность подчеркнуть широту применения темы «Интеграл», а также использовать на уроках стереометрии сэкономленное время для решения задач. Применение современных информационных технологий позволяет повысить не только эффективность учебного процесса, успешность учащихся при обучении математике, но также снизить процент их уровня тревожности, то есть добиться в дальнейшем хороших результатов на экзаменах. Такая методика организации учебного процесса, во-первых, мобилизует учащихся на серьезную и кропотливую работу и помогает осуществить дифференцированный подход к каждому ученику; во-вторых, приучает учащихся свободно общаться в большой аудитории, что немаловажно при

подготовке к выпускным экзаменам, а так же к следующей ступени – обучению в вузах.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Виленкин, Н.Я. и др. Алгебра и математический анализ. Учебное пособие для школ и классов с углубленным изучением математики. 11класс. – М.: Мнемозина, 2001.
2. Зотов, Ю.Б. Организация современного урока. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1984.
3. Коровкин, П.П. Математический анализ. – М.: Просвещение, 1972.
4. Рубинов, А.М. Элементы математического анализа. – М.: Просвещение, 1972.

---

## **ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС**

**Марянова А.С.**

*Средняя школа №57, г. Ульяновск*

Проектная деятельность – это форма организации совместной деятельности обучающихся, совокупность приёмов и действий в их определённой последовательности, направленной на достижение поставленной цели, где цель – это решение конкретной проблемы, значимой для обучающихся и оформленной в виде некоего конечного продукта.

Метод проектов не является принципиально новым в мировой педагогике. Он возник еще в начале нынешнего столетия в США. Его называли также методом проблем и связывался он с идеями гуманистического направления в философии и образовании, разработанными американским философом и педагогом Дж. Дьюи, а также его учеником В.Х. Килпатриком. Дж. Дьюи предлагал строить обучение на активной основе, через целесообразную деятельность ученика, сообразуясь с его личным интересом именно в этом знании. Отсюда чрезвычайно важно было показать детям их личную заинтересованность в приобретаемых знаниях, которые могут и должны пригодиться им в жизни.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени.

Реализация метода проектов и исследовательского метода на практике ведет к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, исследовательской деятельности своих учеников. Изменяется и психологический климат в классе, так как учителю приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу и работу учащихся на разнообразные виды самостоятельной деятельности учащихся, на приоритет деятельности исследовательского, поискового, творческого характера.

Отдельно следует сказать о необходимости организации внешней оценки проектов, поскольку только таким образом можно отслеживать их эффективность, сроки, необходимость своевременной коррекции. Характер этой оценки в большой степени зависит как от типа проекта, так и от темы проекта (его содержания), условий проведения. Если это исследовательский проект, то он с неизбежностью включает этапность проведения, причем успех всего проекта во многом зависит от правильно организованной работы на отдельных этапах.

Так как проекты и проектные задачи предполагают некоторых временных затрат, то загнать их в рамки только урока невозможно. Чаще приходится задействовать и внеурочную деятельность.

Первой пробой проектной деятельности стало сочинение, тема которого была взята из учебника математики 5 класса – «Математика в жизни моих родителей». Причем были задействованы не только 5 классы, но и шестые, и седьмые. Учащимся предлагалось не только провести опрос своих мам и пап, но и еще и творчески оформить свою работу. Проанализировав деятельность учащихся, было выяснено, что активней всего к этому вопросу подошли все же пятиклассники.

Поэтому, чтобы охватить все классы в проектной деятельности, были разработаны два проекта: «Проект детской площадки» и «Инопланетный дом». Первый проект был рассчитан на учащихся 5-6 классов, второй – на учащихся 7-8 классов.

Работа на первом проекте состояла из шести этапов:

- 1.Получение задания, его анализ и обдумывание. Распределение обязанностей в группе.
- 2.Выбор и построение плана игровых зон.
- 3.Обоснование своего выбора.
- 4.Расчет стоимости проекта
- 5.Защита проекта
- 6.Оценивание (оценка и самооценка)

Проанализировав оценочные листы, можно сделать вывод о том, каким умением владеет большинство учащихся, а что получается далеко не у всех. На основе этого можно скорректировать свою работу с классом.

Второй проект был ориентирован на выявление способности учащихся самостоятельно решать проблемы в различных сферах и видах деятельности на основе социального опыта, в том числе собственного. Это межпредметная проектная задача, которая связывала историю, географию и математику. Также было выделено несколько этапов работы:

1. Получение задания, его анализ и обдумывание. Распределение обязанностей в группе.
2. Работа с историческим текстом и выполнение задания по вопросам текста.
3. Задания, связанные с особенностями климата и типов жилищ.
4. Построение модели дома, с учетом «инопланетного климата», обоснование своего выбора.
5. Защита проекта.
6. Оценка и самооценка.

При решении проектной задачи каждый из учеников имел возможность использовать известные способы, умения и знания при решении частных задач из основных разделов конкретного предмета.

В заключение хочется отметить положительные элементы, которые присутствуют в проектной методике обучения. Этот метод четко ориентирован на реальный практический результат. Во время работы строятся новые отношения между учениками, а также между учителем и учащимися. Расширяется их образовательный кругозор, возрастает стойкий познавательный интерес. Работа над проектом помогает учащимся проявить себя с самой неожиданной стороны. У них есть возможность показать свои организаторские способности, скрытые таланты, а также умение самостоятельно добывать знания, что является очень существенным для организации процесса обучения в современной школе.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Бычков А.В. Метод проектов в современной школе. – М., 2017.
2. Беляков Е.М., Воскресенская Н.М., Иоффе А.Н. Активная школа. Руководство по развитию школы с использованием проектирования. Рабочие материалы. – М., 2010.
3. Голуб Г.Б. Основы проектной деятельности школьника. Методические рекомендации. – М.: Федоров, 2006.
4. Иоффе А.Н. Проектирование в образовании: теория и практика // Материалы к ученому совету ИСМО РАО. – Москва, декабрь 2012.
5. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петрова А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М., 2004.
6. Полат Е.С. Метод проектов.  
<http://distant.ioso.ru/project/meth%20project/metod%20pro.htm>

7. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. – М., 2005.
8. Савенков А.И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников. – М., 2004.
9. Фридман Е.М. Математика, Проекты? Проекты...Проекты! 5-11 классы: учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2014.
10. Кудинова О.Н. «Проектная задача». – Мончегорск, 2009.

---

---

## РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

**Марянова А.С.**

*Средняя школа №57, г. Ульяновск*

В общеобразовательной школе во время традиционного урока нет возможности адаптироваться к индивидуальным особенностям учащихся, и одаренный ребенок оказывается вне поля зрения. И постепенно любознательность, познавательные потребности, особенно в старших классах, угасают, потому что одаренный ребенок по уровню познавательного развития опережает своих сверстников. Темп работы одаренного ученика слишком высокий по сравнению с другими учащимися.

В связи с этим учителю необходимо использовать дифференциацию и индивидуализацию в обучении.

Прежде всего, важно изучить индивидуальные особенности учеников в классе.

Затем работать в трех направлениях:

I - разноуровневый подход к детям,

Использовать разноуровневые задания (обучающие и контролирующие). Ребенок должен уметь оценивать себя и своих товарищей, знать, что необходимо уметь на оценку “3”, “4” и “5”.

Примерами таких заданий могут быть:

I уровень – задания, в которых учащиеся воспроизводят знания в том виде, в котором они были изложены в учебнике или раскрыты учителем. (оценка “3”)

II уровень – задания на применение знаний и умений по образцу в повторяющейся учебной ситуации. (оценка “4”)

III уровень – задания на творческое применение знаний и умений в новой учебной ситуации. (оценка “5”)

Использовать разноуровневые задания необходимо не только на уроках, но и для домашнего задания.

II – обучение самостоятельной работе

Учить работать самостоятельно с учебником, с дополнительной литературой, проводить исследовательскую работу.

III – обучение исследовательской работе.

Использование задач с элементами исследования, развивающие задачи.

Такие задания нужно предлагать, как дополнительные (т. е. не обязательные для выполнения) всему классу, а для одарённых учащихся эти задания сделать обязательными. Выполнение таких заданий оценивается оценкой «5», если учащимся допущена ошибка, то оценка не выставляется.

Систематически предлагать учащимся творческие задания: составить задачу, выражение, кроссворд, ребус, анаграмму и т. д. Большую возможность в этом направлении даёт разработка проектов.

Выбор темы проекта должен быть полезен участникам исследования. Тема должна быть интересной учащимся. Она должна быть доступной, и проблема должна соответствовать возрастным особенностям детей - сочетание желаний и возможностей (нужно учесть наличие необходимых средств и материалов).

Чтобы ребенок почувствовал себя успешным, надо помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели.

В работе с одарёнными учащимися очень важная роль отводится индивидуальной работе на уроке и во внеурочное время. Пока учащиеся на уроке работают самостоятельно можно работать в индивидуальном режиме с отдельными учениками. Но этого не достаточно.

Для целенаправленной подготовки учащихся к участию в олимпиаде необходимо рассматривать на дополнительных занятиях, факультативах, кружках, или предлагать для самостоятельного обучения по дополнительной литературе, различные типы олимпиадных задач:

- логические задачи,
- математические ребусы,
- инварианты,
- принцип Дирихле,
- геометрические задачи (на разрезание и др.),
- арифметические задачи, текстовые задачи: решаемые с конца, на переливание, взвешивание, на движение, выигранные ситуации.

Дополнительные возможности для индивидуальной работы с учащимися, в том числе и с одарёнными, предоставляет использование информационных технологий на уроке и во внеурочное время. Использование готовых ресурсов на CD-дисках, а также разработанных самим педагогом или учащимися, позволяет учащимся работать в

оптимальном темпе, выполнять задания различного уровня сложности, включая развивающие, исследовательские. При этом своевременно осуществляется контроль. Ещё большие возможности для повышения математической подготовки учащихся предоставит доступ в Интернет.

Для того чтобы работа с одарёнными была максимально эффективна необходимо выделять дополнительные часы для работы с сильными учащимися (факультативы, индивидуально-групповые занятия и т.д.).

Выдающийся швейцарский педагог И.Г. Песталоцци утверждал, что знание математики позволяет более правильно воспринимать окружающий мир, находить истину, избегать искажений и предрассудков, укреплять здравый смысл. Он отмечал не раз, что обучение математике чрезвычайно существенно и для улучшения экономического развития страны, и для подъема благосостояния народа. «Умение правильно видеть и слышать – первый шаг к мудрости, а счет – то естественное начало, которое в поисках истины оберегает нас от заблуждений; это тот столп, на котором покоится наше благосостояние, которым одарит сынов человеческих разумная и расчетливая жизнь».

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Ильясов И.И. Система эвристических приёмов решения задач. – М.: Просвещение, 2011.
2. Интернет-материалы.
3. Черноусенко Т.И., Боброва И. А. Моделирование внутришкольной системы работы с одаренными детьми. 2013.

---

---

## **КАК ПОБУДИТЬ РАЗУМ ДЛЯ НОВЫХ МЫСЛЕЙ И ИДЕЙ**

**Назарова Г. М., Назарова Е. А.**

*Средняя школа №27, г. Ульяновск*

“Учиться, учиться и еще раз учиться!” – такая надпись когда – то украшала вестибюли практически каждой школы. Сегодня эти слова столь же актуальны. В стремительно развивающемся мире главным профессиональным качеством, которое педагог должен постоянно демонстрировать своим ученикам, умение учиться.

Мир меняется. Вместе с ним меняется образование и подход к нему, а это, в свою очередь, предъявляет новые требования к учителю, для выполнения которых учителя должны быть готовы к серьезной работе над собой.

Новые технологиистораживают. Особенно, когда ты не вчера сошел с университетской скамьи, достиг определенного уровня профессионального мастерства, накопил опыт, научился уверенно работать. И вдруг появляются какие – то облачные технологии, приложения, виджеты и гаджеты. И все начинается сначала. А твои ученики уже научились всем этим пользоваться, ведь они перестраиваются намного быстрее.

Переход школы на ФГОС, возможность выбора учителем методической системы обучения и конструирования собственной, задачи всестороннего развития школьников требуют от учителя хорошей математической подготовки, глубокого понимания сути математических понятий и фактов.

Но практика работы с учителями математики показывает, что некоторые молодые учителя не только плохо усваивают содержание курса математики, но и технологии обучения. Они нуждаются в улучшении математической подготовки.

Для решения данной проблемы необходимо совершенствование математического образа учителя посредством поступательного развития его математической культуры.

В математике понятие “образ” неотъемлемо связано с понятием “функция”. Математическое понятие функции выражает интуитивное представление о том, как одна величина полностью определяет значение другой величины. Что же определяет математическую культуру?

Азбука логических построений. Умение четко представлять, что система уравнений и их совокупность – разные вещи; что свойства математических объектов являются предметом исследования; что понятие равносильности неравенств или уравнений не заучивается, а формулируется самостоятельно. Все эти смысловые тонкости и составляют понятие математической культуры. В ее основе – четкая логика вывода, доказательства. Поскольку логическое мышление необходимо в большинстве видов деятельности, от бизнеса до программирования.

Одним словом умение логически рассуждать, искать доказательство или опровержение фактов является неотъемлемой частью развития математической культуры.

Поиск фактов, примеров, формирование математических умений невозможен без постоянной практики, без постоянного поиска новых источников знаний.

Да, каждый из учителей проходит курсы повышения квалификации, но на сегодняшний день этого недостаточно. Необходимо самостоятельное изучение книг и образовательных ресурсов. Сегодня каждый учитель обязан сформировать **свой образовательный контент**. Этот контент может включать не только книги, но и ссылки Интернет – ресурсы. При

этом полученные знания будут полезны не только с точки зрения расширения кругозора, но и хорошим подспорьем для организации урочной и внеурочной деятельности.

Рассмотрим ряд примеров некоторых площадок.

Российский учебник <https://rosuchebnik.ru/> на данном ресурсе представлена интересная подборка вебинаров, онлайн курсов, подборка материалов по подготовке к олимпиаде, материалы из опыта работы учителей России.

EdX <https://www.edx.org/>, Stepik <https://welcome.stepik.org/ru>, Coursera <https://www.coursera.org/>, Универсариум <https://universarium.org/> это образовательные платформы. На каждой из них представлены самые разнообразные курсы разного уровня сложности.

Сайт ВШЭ <https://www.hse.ru/> интересная подборка материалов, правда, не вся в общем доступе.

Сайт программы от Сбербанка России “Вклад в будущее” <https://vbudushee.ru/> содержит актуальную информацию о направлениях развития современного образования с учётом вызовов XXI века.

Безусловно, это не единственные площадки, но наиболее востребованные в настоящее время.

Постоянная работа над собой, умение учиться, учиться и ещё раз учиться, поможет нам в формировании математической культуры, формированию ряда компетенций, существенно упростит жизнь и позволит умело руководить процессом обучения.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Серия Мир математики <http://www.technosphaera.ru/lib/1>
2. Трудности доказательства. Как преодолеть страх перед математикой. Антонелла Купиллари; Пер. С. А. Кулешова. – М.: Техносфера, 2002.

---

---

## **РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ С ЭКОНОМИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ВТОРОЙ ЧАСТИ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ**

**Нуруллин Н. И.**

*Средняя школа №57, г. Ульяновск*

В настоящее время одной из важнейших задач образовательного процесса является предоставление школьникам прочных знаний, а также

способность рационально применять их в образовательной и практической деятельности.

Усвоение школьных математических знаний и овладение определенными математическими навыками и умениями являются основными задачами школьного математического образования.

Большое практическое значение имеет умение решать задачи с экономическим содержанием, потому что для решения задач такого типа используются навыки, которые помогают понять условие задачи; расчет процентов; расчет сложных процентов; свойства и графики функций; арифметические и геометрические прогрессии. Все эти понятия и свойства, операции широко используются как в реальной жизни, так и в различных областях науки.

В школьном курсе эти темы изучаются в V-XI классах, но теме задач с экономическим содержанием отводится мало времени и места, в результате решение таких задач вызывают затруднения у выпускников на экзамене. Поэтому желательно постоянно обращаться к этой теме, учитывая, что задачи экономического содержания тесно связаны с повседневной жизнью, с ними приходится постоянно иметь дело.

Задачи с экономическим содержанием являются практическими задачами. А их решение, бесспорно, способствует более качественному усвоению содержания курса математики средней школы, позволяет осуществлять перенос полученных знаний и умений в экономику, что в свою очередь, активизирует интерес к задачам прикладного характера и изучению математики в целом. Такие задачи позволяют наиболее полно реализовывать прикладную направленность в обучении и способствуют более качественному усвоению самого учебного материала и формированию познавательных УУД (универсальных учебных действий).

На мой взгляд, познавательные универсальные учебные действия (ПУУД) формируемые на уроках математики базируются на формировании следующих ПУУД, которые мы можем отследить:

- поиск и выделение необходимой информации;
- моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

Сформированность познавательных универсальных учебных действий можно отследить при проверке решения экономических задач на основании следующих критериев:

- Получена формула или выражение, на основе которой идет решение задачи – моделирование – преобразование объекта из чувственной формы

в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

• Выбран рациональный путь решения задачи. Обоснованно получен правильный ответ. (допускается так же обоснованное рациональное решение с допущенной вычислительной ошибкой, приведшей к неверному ответу) — (выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий);

• Составлена краткая запись (опорная схема, таблица) к задаче – поиск и выделение необходимой информации).

Кроме данных критериев оценивается и правильность решения задач без учета способа их решения.

Успешное решение одной – двух задач из 5 свидетельствует об относительно хорошем развитии ПУУД школьника, так как он может выделить из условия нужную информацию, составить модель решения задачи и прийти к ответу наиболее рациональным способом. Можно считать, что базисные ПУУД развиты, но в минимальной степени.

Успешное решение учеником всех задач позволяет говорить об относительно высоком уровне сформированности у него теоретического способа решения проблем, теоретического подхода к проблемным ситуациям, базисных ПУУД.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Балаян Э.Н. Новые олимпиадные задачи по математике для подготовки к ГИА и ЕГЭ: 5-11 классы. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 316 с.
2. Виленкин Н.Я. Алгебра с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 2005. – 367 с.
3. Гусев В.А., Мордкович А.Г. Математика: Справочные материалы: Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 1988. – 416 с.
4. Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я, Чинкина М.В. Алгебра и начало анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. – М. : Дрофа, 1999. – 352с.
5. Лысенко Ф.Ф. ЕГЭ 2018. Математика. Профильный уровень. 40 тренировочных вариантов. – Ростов-на-Дону: Легион, 2017.
6. Лысенко Ф.Ф. ЕГЭ 2019. Математика. Профильный уровень. 40 тренировочных вариантов. – Ростов-на-Дону: Легион, 2018.
7. Шевкин Ф.В. Текстовые задачи по математике 7-11 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2011. – 208 с.
8. Web – сайт [www.festival.ru](http://www.festival.ru) «Сложные проценты. Решение задач».
9. Web – сайт [www.onlinemschool.com](http://www.onlinemschool.com) «Сложные проценты».
10. Web – сайт <http://www.depcalc.ru> «Простые и сложные проценты».
11. Web – сайт <http://reshuege.ru> «Задачи ЕГЭ 2015».

---

---

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОГО ОБУЧЕНИЯ В ЛИЦЕЙСКИХ КЛАССАХ

**Разумова В.А.**

*МБОУ «Гимназия №44 им. В.Н.Деева»*

С 1990 года в 44 школе был введён модульный (составной) урок 3\*30. Структура урока состоит из основных блоков (модулей): Изучение нового материала (ИНМ), Контроль (К), Повторение, закрепление (П, З). Данные блоки, как кирпичики для построения дома, выстраивают различные варианты урока. Некоторые варианты уроков:

1	И	И	З
2	П	К	И
3	И	З	К
4	П	К	К
5	П/	И	З

В 2000 году гимназия заключила договор о творческом сотрудничестве с УлГТУ и лицеем при УлГТУ по функционированию лицейских классов. Именно сотрудничество с лицеем при УлГТУ позволило в долицейских и лицейских классах внедрить рейтинговую систему оценки знаний учащихся. С 2000 года работаю в долицейских (8-9) и лицейских (10-11) классах. Опыт работы лицея при УлГТУ по технологии модульного обучения и рейтинговой системе оценки знаний я применила в своих классах. На практике модуль очень хорошо вмещается во временной промежуток – четверть. Все работы делим на две части: текущие работы (Т/О – текущие оценки) и контрольные работы (К/Р). В Т/О – закладываются 25 баллов, в К/Р – 25 баллов за четверть. Соответственно, за полугодие – по 50 баллов, в сумме – 100. Определяем систему призовых и штрафных баллов. На первом же уроке я знакомяю учащихся с рейтинговой системой, ее условиями (правилами), шкалой перевода рейтинговой системы баллов в традиционную систему оценивания. Они могут посчитать свой рейтинг самостоятельно в любой период модуля (четверти, полугодия). Одним из обязательных свойств системы является ее открытость – ученики должны знать, как и за что можно получить баллы и за что их можно потерять.

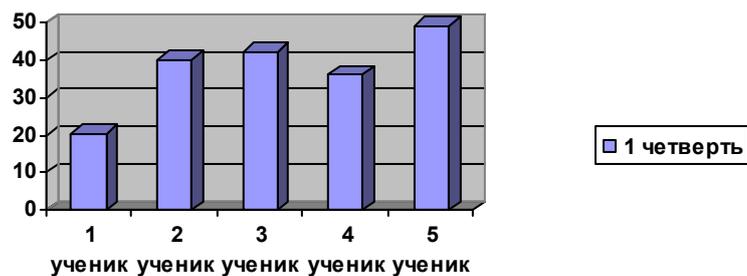


Рис. 1. Диаграмма, отражающая рейтинг пяти первых учащихся 11 Л класса по модулю 1 четверти

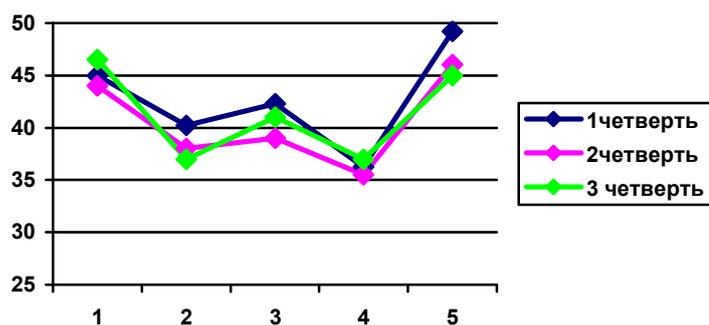


Рис. 2. Диаграмма показывает рейтинг за три четверти 2018-19 учебного года первых пяти учащихся 11Л класса

«Золотое» правило работы с рейтингом – не сравнивать учащегося с одноклассниками, а рассматривать его траекторию движения за различные периоды (год, два года).

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Яковлева О., Кондратьева Н., Семенова М. Модернизация образования: модульное обучение. – М.: Издательский дом «Первое сентября». Еженедельная учебно-методическая газета «Математика» №15, №19, 2004.
2. Десятибалльная система оценки результатов учебной деятельности учащихся: Инструктивно-метод. материалы / Под ред. О.Е. Лисейчикова. – Мн.: НИО, 2008. – 400 с.
3. Устинова Л. Г. Творческий потенциал и рейтинговая технология обучения // Школьные технологии. – 2012. – № 2. – С. 25–30.

---

---

## ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «КРАТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ» НА СТРОИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

**Суегина Н.Л.**

*Ульяновский государственный технический университет*

Тема «Двойной интеграл» запланирована на СФ в 3-м семестре. На неё отводятся 1 лекция, 1 практическое занятие и 4 часа самостоятельной работы. За это время невозможно глубоко и всесторонне изучить тему, поэтому цели ставятся такие:

- 1) Научить студента вычислять простейшие двойные интегралы в декартовой и полярной системах координат;
- 2) Показать практические применения двойного интеграла.

Лекцию лучше начинать с задач, приводящих к понятию двойного интеграла: объём цилиндрического тела, масса неоднородной пластины. Затем, после строго определения двойного интеграла сразу выявляется его геометрический и физический смысл. Формулы объёма, площади, массы пластины фиксируем и подписываем.

Свойства двойного интеграла приводятся подробно (т.к. на них будем ссылаться при вычислении двойного интеграла), но без доказательств. Хорошо подчеркнуть, что все они аналогичны свойствам определённого интеграла. Затем даётся понятие повторного (двукратного) интеграла и формулируется теорема о равенстве двукратного интеграла повторному. Обязательно привожу примеры вычислений, когда пределы внутреннего интеграла являются переменными. Лучше сразу взять задачи на объём тела и массу неоднородной пластины (для разбора задач типового расчета №6 и №9 из раздела *Кратные интегралы* [1])

В последние 30 минут лекции объясняется полярная система координат, сразу выводим уравнения окружностей, прямой, параболы. Формула преобразования двойного интеграла из декартовой системы координат в полярную систему приводится без доказательства.

На практическом занятии по теме «Двойной интеграл» студентам надо освоить технику вычисления повторного интеграла, строить область интегрирования на плоскости, научиться расставлять пределы в повторном интеграле. Примерное содержание занятия приведено ниже.

Вычислить повторные интегралы.

$$1. \int_0^1 dx \int_0^x (x^2 + y) dy \qquad 2. \int_1^2 dx \int_{\sqrt{x}}^x xy dy$$

Изобразить области интегрирования для следующих повторных интегралов:

$$3. \int_1^2 dx \int_x^{x+3} f(x,y) dy$$

$$4. \int_0^2 dy \int_{2-y}^{\sqrt{4-y^2}} f(x,y) dx$$

5. Вычислить двойной интеграл (раздел «Кратные интегралы», задача 2 в [1])  $\iint_D (xy - 9x^5 y^5) dx dy$ ,

где область D ограничена линиями  $y = -x^2$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $x = 1$ .

6. Вычислить интеграл, переходя к полярным координатам.

$$\iint_D \frac{x dx dy}{x^2 + y^2}, \quad \text{где область } D: 4 \leq x^2 + y^2 \leq 25, \quad (x, y \geq 0)$$

7. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (раздел «Кратные интегралы», задача 7 в [1]):  $x^2 + y^2 = 8y$ ,  $x^2 + y^2 = 4y$ ,  $y = x\sqrt{3}$ ,  $y = 0$ .

На занятиях возникают следующие проблемы:

1) студенты плохо знают уравнения линий и поверхностей, затрудняются в построении графиков;

2) плохо помнят табличные интегралы, формулу Ньютона-Лейбница;

3) делают ошибки при расстановке пределов интегрирования;

4) не умеют оценить полученный результат.

Очевидно, что эти проблемы не только от нерадивости студентов, но и от излишне сжатого курса высшей математики в предыдущем семестре. Поэтому каждому студенту предварительно дается задание создать для себя справочный материал: таблицы производных, интегралов, уравнения линий и поверхностей 2-го порядка с изображениями. Такой материал делается в бумажном виде и предьявляется преподавателю (одна из составляющих допуска к экзамену). Опыт показывает, что с такими «пособиями» личного изготовления дело идет быстрее. Далее студенты уже по своему усмотрению добавляють туда формулы.

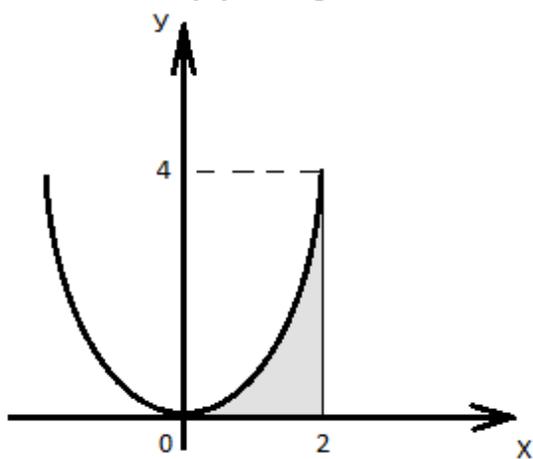


Рис.1.

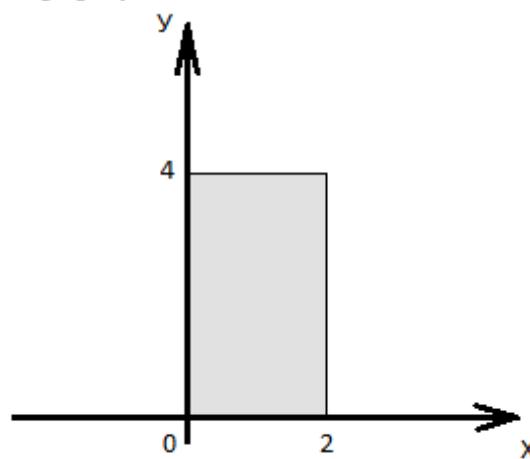


Рис.2.

Типичную ошибку при расстановке пределов интегрирования рассмотрим на примере. Пусть требуется вычислить двойной интеграл по области  $D$ , ограниченной линиями  $y=x^2$ ,  $y=0$ ,  $x=2$ . Студент верно изображает область (рис.1), но пределы расставляет следующим образом:

$$\int_0^2 dx \int_0^4 f(x,y) dy.$$
 Следует обратить внимание, что область при этом приобретает вид прямоугольника (рис.2). А это уже не область интегрирования. Ведь в произвольной точке  $x \in [0; 2]$   $y$  изменяется от  $0$  до линии  $y=x^2$ : 
$$\int_0^2 dx \int_0^{x^2} f(x,y) dy.$$

Студентам надо осознать, что пределы интегрирования могут быть переменными.

В каждом решенном примере хорошо бы оценить ответ, если это возможно. Например, площадь или масса пластины не могут быть отрицательны, объём тела можно оценить по объёмам описанного и вписанного тел и т.д.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты. – Изд. 11-е, стер. – СПб.; М. ; Краснодар: Лань, 2008. – 239 с.
2. Вельмисов П.А., Покладова Ю.В. Дифференциальное и интегральное исчисления функций нескольких переменных: учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 123 с.
3. Сборник задач по математике: учеб.пособие для втузов. В 4 ч. / Ефимов А. В.; под ред. А. В. Ефимова, А. С. Пospelова. – [4-е изд., перераб. и доп.]. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – Ч. 3. – 576 с.

---

## РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ ЕГЭ №19 БАЗОВОГО УРОВНЯ

**Умярова Р. А.**

*Старокулаткинская средняя школа № 1*

Независимо от того, какой профиль выпускник выберет для себя в будущем, в 10 классе предстоит ему выбирать ЕГЭ по математике: сдать профильный уровень или базовый уровень. Выбирая базовый уровень, обучающимся нужно решить задания по применению теории чисел и логические задачи. Это задания №№17-20. Для выполнения задания ЕГЭ базового уровня №19 необходимо знать свойства делимости и их

признаки, из которых признаки делимости на «2», на «3», на «9», на «5» изучаются в 5-6 классах. В 10 классе, где обучение ведется по учебникам профильного уровня, рассматривают дополнительно признаки делимости на «4», на «8», на «25», на «11», на «13» и на «17». Признак делимости:

►на «4». Для того чтобы натуральное число  $p$ , содержащее не менее тех цифр, делилось на 4, необходимо и достаточно, чтобы делилось на 4 число, образованное двумя последними цифрами числа  $p$ .

►на «25». Для того чтобы натуральное число  $p$ , содержащее не менее трех цифр, делилось на 25, необходимо и достаточно, чтобы делилось на 25 число, образованное двумя последними цифрами числа  $p$ .

►на «8». Для того чтобы натуральное число  $p$ , содержащее не менее четырех цифр, делилось на 8, необходимо и достаточно, чтобы делилось на 8 число, образованное тремя последними цифрами числа  $p$ .

►на «11». Для того чтобы натуральное число делилось на 11, необходимо и достаточно, чтобы алгебраическая сумма его цифр, взятых со знаком плюс, если цифры находятся на нечетных местах (начиная с цифры единиц), и взятых со знаком минус, если цифры находятся на четных местах, делилась на 11.

►на «7(13)». Для того чтобы натуральное число делилось на 7(на13), необходимо и достаточно, чтобы алгебраическая сумма чисел, образующих грани по три цифры в грани (начиная с цифры единиц), взятых со знаком плюс для нечетных граней и со знаком минус для четных граней, делилась на 7(на13).

Задание ЕГЭ: Найдите четырёхзначное число, кратное 22, произведение цифр которого равно 24. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Решение. Чтобы число  $abcd$  делилось на 22, оно должно делиться и на 2, и на 11. Произведение цифр 24 можно представить многими способами, основой которых являются произведения. Признак делимости на 11: Число делится на 11, если сумма цифр, которые стоят на четных местах равна сумме цифр, стоящих на нечетных местах, либо отличается от неё на 11. Таким образом,  $a+c=b+d$  или  $a+c=b+d+11$  или  $a+c+11=b+d$ . Кроме того, раз число делится на 2, то оно должно быть четным. Согласно перечисленным признакам можно подобрать следующие числа: 4312, 2134, 1342, 3124.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <http://mathb.reshuege.ru/>
2. Мордкович А.Г. Учебник. Алгебра и начала математического анализа профильный уровень (часть1), 10 класс. – М.: Мнемозина, 2009.
3. ФИПИ. Задания ЕГЭ, базовый уровень.

**СТИМУЛИРОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ**

**Андреева Е. В.**

*Ульяновский городской лицей при УлГТУ*

Стимулом в психологии называют внешнее побуждение человека к активной деятельности. Поэтому стимулирование – это фактор деятельности педагога, который должен привести к изменению мотивации школьников. Физика относится к одним из наиболее сложных предметов, ее изучение требует не только способностей, но и большой силы воли. У современных школьников в период старшего подросткового возраста снижается интерес к учению.

Каждый учитель хочет, чтобы его ученики хорошо учились, с интересом и желанием занимались в школе. В этом заинтересованы и родители учащихся. Но подчас и учителям, и родителям приходится с сожалением констатировать: «не хочет учиться», «мог бы прекрасно заниматься, а желания нет». В этих случаях мы встречаемся с тем, что у ученика не сформировались потребности в знаниях, нет интереса к учению. У многих мотив избегания неприятностей чаще всего побеждает мотив успеха.

Согласно требованиям ФГОС среднего общего образования, необходимо умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности, самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность, выбирать успешные стратегии в различных ситуациях, способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности и т.д.

Необходимое условие для создания у учащихся интереса к содержанию обучения и к самой учебной деятельности – возможность проявить в учении умственную самостоятельность и инициативность. Поэтому большую роль в формировании интереса к учению играет создание проблемных ситуаций, которые находятся в зоне реальных учебных возможностей школьников, т.е. доступны для самостоятельного разрешения.

Возможные методы и средства стимулирования самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе изучения физики:

1) Разноуровневые задания. Возможная разновидность таких заданий – олимпиадные задачи.

2) Демонстрационные опыты и модели. При проведении демонстрационных опытов учащимся предлагается самостоятельно объяснить наблюдаемое явление, а иногда предположить, что получится, в результате эксперимента. Наряду с традиционными методами обучения можно использовать компьютерные технологии и интерактивные модели.

3) Фронтальные лабораторные работы и работы физического практикума. Учащиеся самостоятельно ставят цель, перечисляют необходимые приборы, зарисовывают схемы, составляют план выполнения заданий и только в случае затруднения обращаются к учебнику.

4) Домашние наблюдения и опыты. Многие исследования, которые в классе по разным причинам осуществить нельзя, могут быть предложены учащимся в качестве домашнего задания.

5) Проектные работы. Работа над учебным проектом позволяет учащимся пережить вдохновение творчества, выступить активными участниками процесса, учит сотрудничеству [1].

6) «Тетрадь с вопросами». В ней учащиеся могут записать интересующий их вопрос, а также поучаствовать в его обсуждении.

7) Работа в социальных сетях. Здесь подразумевается совместный обмен опытом, методическими материалами.

8) Электронные задачки, учебники. Благодаря современным технологиям можно не ограничиваться только УМК, но и использовать мультимедийные версии вспомогательных материалов и т.д.

Представленный перечень методов и средств не является исчерпывающим и может быть дополнен в процессе накопления профессионального опыта.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Андреева Е.В. Проектная деятельность учащихся при изучении физики // Непрерывность образования от школы к вузу: материалы 1-й региональной научно-методической школы-семинара для учителей лицеев и лицейских классов. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – С. 30-32.

---

## ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЧУВСТВА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ

**Андрианова И. Ю.**

*Ульяновский городской лицей при УлГТУ*

Исследования по нейролингвистическому программированию начались только в конце XX века. Сейчас специалисты с уверенностью заявляют, что основные типы восприятия могут изменяться. В начальной школе более 60% кинестетиков, при этом в средних классах таких ребят сохраняется также большая часть.

В Санкт-Петербурге в настоящий момент разработана система «Профилактика школьной неуспеваемости», которая проходит апробацию в экспериментальных группах. Ребятам позволено активно двигаться в ходе урока. Динамическая пауза просто необходима, также можно попросить сходить, например, за мелом или по другому поручению перед очередным информационным блоком. Из наблюдений можно сделать вывод, что концентрация внимания возвращается.

Замечено, что при построении урока в деятельностном подходе результаты успеваемости существенно повышаются. Пробное действие, которое предлагается выполнить учащимся самостоятельно в начале урока, отвечает на важные для кинестетиков мотивационные вопросы. Именно с таким типом восприятия важно понимать, где и как важно применить знания на практике. В начале урока построить изображение предмета в линзе не удастся, в учебниках материал представлен не всегда понятно и просто, поэтому объяснение построения основных лучей воспринимается как необходимое знание.

На различных этапах урока можно использовать:

1. Кратковременную практическую работу – изготовить рычаг из линейки и ластика, определить влажность в помещении с помощью термометра, измерить плотность мыла.

2. Интересные условия задач. Учащиеся с радостью определяют скорость порыва ветра, который был в 2014 году в Краснодаре, который подбросил мужчину на 32 фута. В данном случае текст затрагивает мир чувств.

3. Яркие образы, которые описывают ту или иную физическую модель. Образ улья с пчелами предшествует введению термина идеальные газ, когда ребята закрывают глаза и вспоминают счастливое детство. При изучении звуковых явлений урок начинаю с прослушивания звуков природы.

4. Игровые моменты. Игра «Молекула» помогает не только закрепить тему строение вещества, но и позволяет ребятам немного подвигаться.

5. Алгоритм с подробным пояснением. Именно так проще всего научить ярко выраженного кинестетика решению типичных задач.

Проектная деятельность открывает двери ребятам, которые готовы осуществить эксперименты, ведущие к новым знаниям. Исследуя и анализируя температурные зависимости или взаимодействия физических тел возможно изменить реальность и создать интересные приборы.

Систематическая работа с кинестетиками позволяет не только улучшить успеваемость по предмету, но и дает почувствовать успешность таким ребятам. Работая в лицее, большое внимание уделяется именно верному формированию понятийного аппарата и решению задач повышенной сложности. Технический профиль обязывает подготовить человека, способного к дальнейшему обучению и развитию. Работая над созданием картины мира, в результате получаем активного человека с определенной системой ценностей, который правильно относится к окружающему миру и способен трансформировать пространство.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Хокинг Л., Хокинг С. Джордж и тайны Вселенной. – М.: Розовый жираф, 2019.
2. Шиффман Х.Р. Ощущение и восприятие. – СПб.: Питер, 2003.
3. Сысоева Е.А. Мотивация деятельности учащихся на уроках физики и создание условий для и развития://Социальная сеть работников образования nsportal.ru. URL: <https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2012/11/07/motivatsiya-deyatelnosti-uchashchikhsya-na-urokakh-fiziki-i> (дата обращения: 04.07.2019).

---

## **ЗНАНИЕ ОСНОВ ТОЧНЫХ НАУК ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ НА ПРОФЕССИЮ ПИЛОТА**

**Бирюков А.А.**

*Ульяновский государственный педагогический университет*

Многие абитуриенты или одиннадцатиклассники, готовящиеся к поступлению на инженерные профессии, в том числе – на профессию пилота Гражданской Авиации, не задумываются, что им надо изучить, какими знаниями владеть, какие физические и психологические качества

развить в себе, чтобы подружиться с воздушным судном, правильно пилотировать и нести ответственность за жизни людей, сидящих за спиной, какие физические нагрузки преодолевать, – то есть как стать настоящим пилотом. Я тоже недавно был абитуриентом, прошло около 10 лет, метался в выборе предметов для сдачи ЕГЭ и в выборе факультета: в сентябре я выбирал гуманитарные предметы, в феврале сильно колебался, а в марте твердо решил учить математику, физику, английский. Это было очень поздно. Всего я сдавал пять предметов ЕГЭ, естественно, очень мало спал, бегал по дополнительным занятиям, занимался в спортивном зале. Тратил на физическую подготовку не меньше времени, чем на теорию точных предметов, потому что пилот в любое мгновение может оказаться в особой чрезвычайной ситуации, когда кроме знания машины, неба, законов управления воздушным судном, необходимо знать предмет ОБЖ (Основы безопасности жизнедеятельности), быть готовым оказать всяческую помощь людям, находящимся на борту и иметь хорошую физическую подготовку.

Без знания точных наук в авиации вообще делать нечего: надо знать физику, хотя бы школьный курс основ наук потому, что далее необходимо учить аэродинамику, вихревые потоки, разбираться с направлением ветра, влиянием грозы и прочих атмосферных осадков, понимать в какой зависимости находится вес твоей машины, количество топлива и скорости, например, при посадке. Ты должен знать бортовой компьютер и очень хорошо разбираться в цифровых технологиях. Математика вообще основа всех твоих успехов, не случайно ее зовут «царицей всех наук». Кроме того, ты должен быть культурным человеком, ведь часто будешь находиться за границей, должен знать иностранные языки, особенно английский-технический английский для переговоров, и – продолжать учиться постоянно. За этот период после школы кроме УВАУГА(И) я закончил юридический факультет и получил диплом бакалавра юриспруденции, для чего нужны основы истории и общества, сейчас учусь на педагогическом факультете, осваиваю аспирантуру, к тому же не перестаю заниматься английским языком с англоязычным репетитором по скайпу. Поэтому я призываю вас, уважаемые абитуриенты, серьезно отнестись к выбору предметов обучения для успешного поступления на инженерные профессии, в том числе на пилота ГА.

Хотелось бы еще обратить ваше внимание на наставника - человека, который всегда в эти годы находится рядом с вами и с кем вы можете посоветоваться и который всегда может вам подсказать верный ход – это наставник. Кто он? Каждый человек в нашей стране, имеющий отношение к системе образования, знаком в том или ином роде с понятием наставничества как с процессом передачи знаний, опыта от более знающего специалиста к тому, кто такими знаниями и опытом не владеет,

но хотел бы его получить. Это может быть учитель, родитель, старший дуг, студент и пр. В профессиональной деятельности пилота, к которой мы относимся, без взаимодействия с наставником, невозможно овладеть определенными навыками летного мастерства, управления современным воздушным судном, общением с командой и пассажирами и прочими навыками. Наставник в данном случае выполняет роль вожака, человека, который очень хорошо знает проблемы своего ведомого коллеги, знает его намерения и способности и ведет его к цели. В данном случае не столь важно, происходит ли это наставничество в период непосредственной подготовки к профессии или в условиях переподготовки: взаимодействия этой пары бесценно.

Желаю вам удачи. У вас есть бесценные два года обучения в лицее, вы в очень выгодной ситуации – рядом с вами прекрасные специалисты, заслуженные профессора, которые всегда могут прийти к вам на помощь.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Указ Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
2. [http:// www.olegmartynov.com/](http://www.olegmartynov.com/) Что такое наставничество?

---

### **ФГОС И СОВРЕМЕННЫЙ УРОК ФИЗИКИ**

**Дорошева Е.И.**

*Средняя школа № 57, г. Ульяновск*

*Какие основные моменты следует учитывать учителю при подготовке к современному уроку в соответствии с требованиями ФГОС?*

Так как основной формой организации обучения является урок, то необходимо знать принципы построения урока, примерную типологию уроков и критерии оценивания урока в рамках системно-деятельностного подхода.

#### ***Система дидактических принципов.***

Реализация технологии деятельностного метода в практическом преподавании обеспечивается следующей **системой дидактических принципов:**

1) Принцип **деятельности** – заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.

2) Принцип **непрерывности** – означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

3) Принцип **целостности** – предполагает формирование учащимися обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук).

4) Принцип **минимакса** – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (государственного стандарта знаний).

5) Принцип **психологической комфортности** – предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.

6) Принцип **вариативности** – предполагает формирование учащимися способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

7) Принцип **творчества** – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности.

### **Типология уроков в дидактической системе деятельностного метода**

Уроки деятельностной направленности по целеполаганию можно распределить на четыре группы:

1. Уроки «открытия» нового знания;
2. Уроки рефлексии;
3. Уроки общеметодологической направленности;
4. Уроки развивающего контроля.

#### **1. Урок «открытия» нового знания.**

*Деятельностная цель:* формирование способности учащихся к новому способу действия.

*Образовательная цель:* расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.

## **2. Урок рефлексии.**

*Деятельностная цель:* формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирование собственных затруднений в деятельности, выявление их причин, построение и реализация проекта выхода из затруднения и т.д.).

*Образовательная цель:* коррекция и тренинг изученных понятий, алгоритмов и т.д.

## **3. Урок общеметодологической направленности.**

*Деятельностная цель:* формирование способности учащихся к новому способу действия, связанному с построением структуры изученных понятий и алгоритмов.

*Образовательная цель:* выявление теоретических основ построения содержательно-методических линий.

## **4. Урок развивающего контроля.**

*Деятельностная цель:* формирование способности учащихся к осуществлению контрольной функции.

*Образовательная цель:* контроль и самоконтроль изученных понятий и алгоритмов.

Теоретически обоснованный механизм деятельности по контролю предполагает:

1. Предъявление контролируемого варианта;
2. Наличие понятийно обоснованного эталона, а не субъективной версии;
3. Сопоставление проверяемого варианта с эталоном по оговоренному механизму;
4. Оценку результата сопоставления в соответствии с заранее обоснованным критерием.

*Таким образом, уроки развивающего контроля предполагают организацию деятельности ученика в соответствии со следующей структурой:*

1. Написание учащимися варианта контрольной работы;
2. Сопоставление с объективно обоснованным эталоном выполнения этой работы;
3. Оценка учащимися результата сопоставления в соответствии с ранее установленными критериями.

Разбиение учебного процесса на уроки разных типов в соответствии с ведущими целями не должно разрушать его непрерывности, а значит, необходимо обеспечить инвариантность технологии обучения. Поэтому при построении технологии организации уроков разных типов должен сохраняться *деятельностный метод обучения* и обеспечиваться соответствующая ему система дидактических

принципов как основа для построения структуры и условий взаимодействия между учителем и учеником.

Для построения урока в рамках ФГОС ООО важно понять, какими должны быть **критерии результативности урока**, вне зависимости от того, какой типологии мы придерживаемся.

**Структура уроков ведения нового знания в рамках деятельностного подхода имеет следующий вид:**

1. Мотивирование к учебной деятельности.
2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии.
3. Выявление места и причины затруднения.
4. Построение проекта выхода из затруднения (цель и тема, способ, план, средство).
5. Реализация построенного проекта.
6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.
7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.
8. Включение в систему знаний и повторение.
9. Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог).

Эффективность учебно-воспитательного процесса зависит не только от направленности и устремленности школьников, но и от их познавательной самостоятельности. Для этого всегда на уроке должно быть ясно, что они должны делать, чтобы научиться.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Петерсон Л.Г., Кубышева М.А., Кудряшова Т.Г. Требование к составлению плана урока по дидактической системе деятельностного метода. – Москва, 2006.
2. Шубина Т.И. Деятельностный метод в школе  
<http://festival.1september.ru/articles/527236>
3. Материалы ресурсов Интернет. Режим доступа:  
<http://wiki.pippkro.ru/index.php>
4. Материалы по итогам прохождения курсов повышения квалификации учителями на базе ОГАОУ ДПО БелИПКППС по проблеме «Содержание и методика преподавания предмета в условиях введения ФГОС ООО».

---

## ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ ШКОЛЫ К ОБУЧЕНИЮ ФИЗИКИ

**Катанова В. М.**

*Вешкаймский лицей имени Б.П.Зиновьева при УлГТУ*

**Мотивация** – это самая сложная проблема, с которой приходится работать всем педагогам. Высшей учебной мотивацией ученика является интерес к предмету. Снижение мотивации по изучению физики в настоящее время очень актуально. Задача учителя состоит в том, чтобы обучить детей способам овладения разными видами деятельности, не дать угаснуть интерес к физике.

**Методы мотивации:** эмоциональные, познавательные, волевые.

**Внутренняя и внешняя мотивация.** Разница между внутренне и внешне **мотивированной** деятельностью огромная. Однако у практически ориентированных менеджеров, психологов, педагогов сразу же возникает вопрос: «Как же сделать так, чтобы мотивация стала внутренней?» Развивая представление о внутренней мотивации, Э. Дисси сначала использовал два вида ощущений, выделенных Р. Уайтом и Р. де Чармсом, — ощущение компетентности и ощущение самодетерминации. **Ощущение компетентности** – это ощущение всей полноты своих возможностей, ощущение «я знаю, я могу». Это ощущение себя профессионалом в своей сфере. **Ощущение самодетерминации** – это осознание себя (и только себя) причиной своих действий. Р. де Чармс считал, что все жесткие внешние требования к человеку снижают это ощущение, в то время когда он пытается противостоять этим требованиям. Если это удастся, то появляется удовлетворение от деятельности, возникает чувство самостоятельности и ощущение себя причиной своих действий. Если же человек не может противостоять внешним требованиям, подчиняется им, — он теряет контроль над своей жизнью и ощущает при этом неудовлетворенность, страх перед будущим, неуверенность в себе и боязнь самостоятельно строить свою жизнь.

Михай Чикзентмихайи выделил теорию, она основана на понятии потока — состоянии полной поглощённости деятельностью, когда всё остальное отступает на задний план. «**ощущение потока**» это:

- ощущение полной (умственной и физической) включенности в деятельность;
- полная концентрация внимания, мыслей, чувств на занятии, которая исключает из сознания посторонние мысли и чувства;

- четкое знание того, что следует делать в определенный момент времени, ясное осознание цели деятельности, полное покорение требованиям, которые идут от самой деятельности;

- четкое осознание того, насколько удачно выполняется работа, четкая и определенная обратная связь;

- отсутствие тревоги по поводу возможной неудачи, ошибки;

- ощущение субъективной остановки времени;

- потеря обычного ощущения четкого осознания себя и своего окружения, «растворение» в деле.

В нашем лицее осуществляется внешняя мотивация: промежуточный контроль по физике в 7,8 классах, внеурочная деятельность в 9 классах, подготовка к ОГЭ в 9 классах, ЕГЭ в 10,11 профильных технологических классах, поступление в вузы технического профиля.

Число учащихся, выбирающих физику на аттестации и поступление в вузы и сузы технического профиля 2013-14, 2018 -19 уч. года:

Промежуточный контроль		ОГЭ	ЕГЭ	Поступление в вузы				Сузы
7 кл	8 кл	9 кл	11 кл.	УлГТУ	УлГУ	Саранский университет	Другие города	Ульяновск
11	14	20	16	5	2	2	4	3
7	8	8	12	3	3	3	2	1

Поэтому необходимо повышать внутреннюю мотивацию через активные методы обучения. Применяю активные методы обучения: метод кейсов, мероприятие «Лабиринт», «Папка с входящими документами» и другие.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Климчук В. А. Тренинг внутренней мотивации. — СПб.: Речь, 2005.
2. Щербаков Р.Н., Методология и философия физики для учителя [Электронный ресурс] : Учебная монография. Пособие для учителей физики и преподавателей вузов / Щербаков Р.Н., Шаронова Н.В. — М. : Прометей, 2016.
3. Психология мотивации студентов : учебное пособие для вузов / Н. А. Бакшаева, А. А. Вербицкий. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

---

## ПРОБЛЕМЫ ВЕЧНОСТИ В ФИЛОСОФИИ АБУ БАКРА АР-РАЗИ

*Комили Абдулхай Шарифзода*

*Бохтарский государственный университет имени Носира Хусрава  
(Таджикистан)*

Суть физического учения Абу Бакра ар-Рази составляет его представление о строении материи, пространства, времени, движении и его источнике, его исследования в области геометрической оптики и т.п. [2].

Средневековый персидско-таджикский ученый-энциклопедист Абу Бакр Мухаммад ибн Закарийа ибн Яхйа ар-Рази (865-925) оставил после себя огромное научное наследие. Он известен в мире главным образом как медик и философ. Его считают также как одним из основателей химической науки. Однако ар-Рази как физика и естествоиспытателя знает лишь узкий круг ученых.

Заметим, что физические и натурфилософские взгляды Абу Бакра ар-Рази обсуждали Абу Али Ибн Сина (980-1037) и Абурайхан Беруни (973-1048). Это отражено в их научной переписке относительно трактата Аристотеля «О небе» [1, с.363-388].

В этой переписке затронут целый ряд основных проблем натурфилософии рассматриваемого периода. Это и философские проблемы основ математики и астрономии и фундаментальные вопросы физики: о сущности и источнике движения (в том числе и возможности существования пустоты), о законах распространения тепла и тепловом расширении тел, об отражении и преломлении света и т.д. Ибн Сина выступает в ней в роли сторонника и интерпретатора Аристотеля. Возражения же Беруни направлены против его умозрительных заключений. Оба они, и в особенности Беруни, обращаются в переписке к его трудам.

В вопросе о строении вещества ар-Рази, возражая Аристотелю, придерживался атомистической концепции Демокрита, хотя в некоторых вопросах придерживается учениям Аристотеля. Однако с Демокритом Абу Бакр ар-Рази соглашается не во всем. В частности, это касается проблемы существования пустоты. В чем же сущность концепции ар-Рази и в чем отличие его учения от теории Демокрита? Согласно Демокриту, пустота – это место, в котором пребывают и смешиваются атомы, для ар-Рази пустота (хала' – خلاء) это абсолютное пространство (макан-и мутлак – مکان مطلق), и оно само по себе является субстанцией.

**Пространство.** Что же понимает он под пространством? Ар-Рази рассматривает два вида пространства: абсолютное (макан-и мутлак) и

частичное или неполное (макан-и джуз'и). Это представление он связывает с вечностью и неуничтожаемостью материи и времени. Так как материя (хайула) вечна, и для нее нет другой возможности существования в пространстве, следовательно, и пространствоечно [3, с. 102-103, с.208-209]. Таким образом, по ар-Рази, пространство – это «место», занимаемое материей. В этом ар-Рази несомненно исходит из учения Аристотеля. Согласно Аристотелю, пространства – это физическая реальность, непрерывная по протяженности, сущность свойства которого связаны с существованием материи, и в свою очередь, – категория, отличная от неотделимых от тела материи и формы.

Беруни следующим образом поясняет высказывание ар-Рази: «Поскольку материя существует и вечна, ей негде существовать кроме как в пространстве» [3, с.42-43].

Это же утверждает и Носир Хусрав в «Зад ал-мусафирин» [4]. Комментируя ар-Рази, Носир Хусрав объясняет его понятие материи таким образом: ар-Рази считает, что материя (хайула) это нечто, занимающее место, поэтому ей нет выхода из пространства. Говоря об ограниченном пространстве, ар-Рази пишет, что отношение пространства и материи такое же, как отношение кувшина и его содержимого, например, масла, воды и т.п. [4, с.255].

Что такое абсолютное пространство по ар-Рази? Абсолютное пространство по его мнению – это пустота, неограниченная по площади, в которой сталкиваются «вещи», т.е. материя, которая осуществляется в виде различных субстанций. При столкновении этих субстанций возникают различные вещи.

А ограниченное пространство – это совокупность частиц атомов воздуха внутри некоторого большого, но ограниченного объема, в котором «можно хранить другие предметы». В качестве примера ар-Рази приводит кувшин и масло [4, с.255].

Абу Бакр ар-Рази неоднократно утверждал, что хайула (материя) вечна, она была, есть и всегда будет. Вот что пишет он об этом: «Хайула (материя) вечна и всегда существовала и возникновение чего-то из ничего не возможно...» [4, с.73]. Далее он пишет: «Вещи возникают из чего-то, и оно извечно. Оно есть материя. Следовательно, материя вечна, и она всегда была» [4, с.73-74].

В натурфилософии Абу Бакр ар-Рази признаёт существование пяти вечных начал: Создатель, универсальная душа, первичная материя, абсолютное пространство и абсолютное время.

Согласно Носир Хусраву, о бесконечности и неограниченности пространства Абу Бакр ар-Рази говорит: «То, у него нет предела, является бесконечным. Следовательно, пространство –ечно» [4, с.97].

Пространство Абу Бакр ар-Рази – это не просто «место», в котором пребывает материя в виде комбинации «частиц» (атомов).

Обратимся теперь к тексту самого ар-Рази, точнее, к его высказываниям, приведенным в его сочинениях и дошедшим до нас главным образом, в передаче его учеников и современников.

«Если кто-то говорит, – пишет он, – что абсолютное пространство имеет предел, что он подразумевает предел предмета» [3, с.46]. Таким образом, ар-Рази считает, что материя может существовать только в пространстве. Более подробно он формулирует это в дискуссии со своим земляком и современником Абу Хатамом ар-Рази. Абу Хатам ар-Рази в своей книге «Пророческие учения» (أعلام النبوة – اعلام النبوة) сообщает о своей дискуссии с Абу Бакром ар-Рази следующим образом:

«Я (Абу Хатам ар-Рази) спросил (Абу Бакра ар-Рази): объясни мне, чтобы я понял: является ли край периферией пространства или пространство есть периферия края. Он (Абу Бакр ар-Рази) ответил: в действительности пространство есть периферия края.

Я сказал: Почему тогда край не перечисляется в твоих пяти началах<sup>1</sup>, которые вечные? Если пространствоечно, то, следовательно, край должен бы быть вечен вместе с ним. Он сказал: край – это есть пространство, а пространство – это есть край. Эти понятия – одно и то же, и между ними нет разницы.

Я сказал ему: Ответь мне, разве мы находимся в пространстве? Он ответил: Конечно.

Я сказал: тогда укажи мне то пространство, в котором мы находимся, и никто (этого) не опровергает.

Я сказал: если твое высказывание есть указание на Землю, тогда мы говорим, что пространство есть Земля и, следовательно, имеет край. Если твое высказывание есть указание на атмосферу, то скажем, что пространство есть воздух и также имеет край. Если твое высказывание есть указание на Небо, скажем, что пространство есть Небо, и, значит, имеет край.

Он сказал: Все они существуют в пространстве. Пространство не имеет субстанции, чтобы на него можно было указать...» [3, с.46-48].

В этой дискуссии между двумя Рази, Абу Бакр ар-Рази считает оба вида пространства неотделимыми от материи. Как абсолютное, так и ограниченное пространство он представлял заполненными материей, т.е. атомами и различными соединениями атомов.

**Время.** Время принадлежит к числу тех философских категорий, мировоззренческое значение которого издавна ещё с глубокой древности занимает умы ученых.

---

<sup>1</sup> Эти начала (основы) – время, пространство, материя, Бог и душа

Начальное представление о времени возникло в древнегреческой мифологии и связано с именем Хроноса – бога времени, урожая и смены времени года. Позже, начиная с Фалеса – основоположника милетской школы, древнегреческие ученые дали различные трактовки понятия времени.

Обратимся теперь к тому, как его понимал Абу Бакр ар-Рази в эпоху мусульманского Ренессанса. Как и в случае пространства, он различает два вида времени. Время может быть ограниченным («заман-иджуз'и» или «гах», буквально «частное время») и абсолютным («замани мутлак» или «дахр»).

Абсолютное время в его физической и философской концепции – это одно из пяти вечных начал, которое всегда было и всегда будет. А ограниченное время, по сути дела, – это есть время в аристотелевском смысле, т.е. интервал между началом и концом движения.

Кроме высказываний о проблемах времени и пространстве в философских произведениях, ар-Рази написал специальный трактат под названием «Фи-з-заманва фи-л-макан» - (فی زمان و فی المكان - «О времени и пространстве»). Некоторое представление об этом мы можем получить из упомянутого выше сочинения Абу Хатама ар-Рази.

Абу Хатам ар-Рази пишет следующее:

«Я сказал: Мы ощущаем время из-за движения небесных светил, прохождения дня и ночи, количества лет и месяцев в течения жизни. Вечны ли все эти явления во времени?

Он (Абу Бакр ар-Рази) сказал: Не обязательно, чтобы они были вечны, потому что всё это изменяется движением небесных светил, восходом и заходом Солнца. Вселенная и то, что существует в ней вечны. Это слово Аристотеля о времени. Но некоторые (философы) по этому поводу имели с ним разногласия и рассуждали по-другому. Я говорю, что время бывает или абсолютное, или ограниченное.

Абсолютное время – это то, что появляется из-за движения небесных светил. Солнца и звезд. Когда убеждаешься в различии этих двух понятий и представляешь движение Вселенной, то представляешь абсолютное время, которое извечно. Но когда рассуждаешь о движении небесных светил, то имеешь представление об ограниченном времени...» [3, с. 50-53].

Таким образом, и абсолютное и ограниченное время ар-Рази рассматривает в тесной связи с материей. Следует отметить и ещё один важный момент. При обсуждении проблемы вечности и бесконечности пространства, времени и материи ар-Рази рассматривает эти категории в тесной связи друг с другом. Более того, он постоянно подчеркивает, что они существуют в движении.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ибн Сино. Переписка Беруни и Ибн Сино. – Абу Али ибн Сино. Избранные произведения. – Душанбе: Ирфон, 1980. – Т.1.
2. Комили Абдулхай. Физика ар-Рази. – М.МБА, 2014. – 104 с.
3. Muso Dinorshoev. Az ta'rikhi falsafai tojik. – Dushanbe: Irfon, 1988. (на таджикском языке). عرفان دوشنبه تاجیک فلسفه تاریخ از دینار شاهف موسی. ۱۹۸۸
4. Nosir-e Khusrav. Jome'-ul-hikmatain. – Tehran, 1332 (1953) на персидском языке. (۱۹۵۳) تهران الحکمتین جامع خسرو ناصر

---

## ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

**Круглова Е. В.**

*Средняя школа № 1, г. Барыш*

Типичная проблема многих регионов России – что делать с сельскими школами, которые, как правило, уступают городским и по количеству учащихся, и по качеству обучения. В среднем на одну сельскую малокомплектную школу приходится 120 учеников, и у муниципальных властей нередко возникает вопрос о рентабельности содержания таких учебных заведений. Просто закрывать школы – не выход, необходимо поднимать качество образования за счет внедрения современных информационно-коммуникационных и аудиовизуальных технологий. В этом ключе все чаще руководители региональных министерств решают вопрос в пользу создания системы дистанционного обучения.

В своем Послания Федеральному Собранию Российской Федерации Дмитрий Анатольевич Медведев отметил, что: «Мы законодательно предоставим ученикам – доступ к урокам с использованием технологий дистанционного и дополнительного образования. Это особенно важно для малокомплектных школ, для удалённых школ, вообще в целом для российской провинции...».

Министерство образования Ульяновской области на основании Федерального закона РФ от 28 февраля 2012 г. N 11-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «Об образовании» в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий», вынесло постановление об организации дистанционного образования на территории области.

Что же подразумевает под собой такое обучение? Дистанционное обучение – способ организации процесса обучения, основанный на

использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного контакта между преподавателем и учащимся.

Дистанционное обучение направлено на достижение следующих целей:

- подготовка школьников по отдельным учебным предметам к сдаче экзаменов экстерном;
- подготовка школьников к поступлению в учебные заведения определенного профиля;
- углубленное изучение темы, раздела из школьной программы или вне школьного курса;
- ликвидация пробелов в знаниях, умениях, навыках школьников по определенным предметам школьного цикла;
- базовый курс школьной программы для учащихся, не имеющих возможности по разным причинам посещать школу вообще или в течение какого-то отрезка времени;
- дополнительное образование по интересам.

Технология дистанционного обучения заключается в том, что обучение и контроль за усвоением материала происходит с помощью компьютерной сети Интернет, используя технологии on-line и off-line.

Задачи дистанционного обучения:

- создания образовательного пространства;
- формирования у учащихся познавательной самостоятельности и активности;
- развития критического мышления, толерантности, готовности конструктивно обсуждать различные точки зрения.

Дистанционное обучение позволяет:

- снизить затраты на проведение обучения проводить обучение большого количества человек;
- повысить качество обучения за счет применения современных средств, объёмных электронных библиотек и т. д.
- создать единую образовательную среду.

Схема дистанционного обучения:

- Районный уровень.

Представлен в данном проекте базовой школой. Оснащение базовой школы обеспечивает:

- головные функции в отношении районных школ;
- проведение уроков для малокомплектных школ, учеников на домашнем обучении;
- Малокомплектная школа.

Оснащение малокомплектной школы обеспечивает:

- возможность участия в дистанционном обучении;

Средства дистанционного обучения:

- Образовательный портал Министерства образования и науки Ульяновской области размещенный на сайте <http://moodle.cit73.ru>. Все учащиеся регистрируются на данном портале, при желании доступ могут получить родители;

- электронная почта (предполагает наличие почтового ящика у каждого участника процесса);

- скайп (так же наличие необходимо).

Знакомство с курсом дети начинают со стартовой страницы на вышеуказанном сайте, доступ к которому они имеют через индивидуальный логин и пароль.

Ребятам подписывают только на определенный курс в данном случае это курс по выбору внеурочная деятельность «Какая она - физика?». Каждая тема курса выделена. На сайте ребята получают доступ ко всем материалам в виде:

- Видеоуроки
- Презентации
- Тестирование
- Интерактивные задания
- Практикумы
- Цифровые образовательные ресурсы и т.д.

Содержание курса учитель составляет самостоятельно, но возможно привлечение образовательных ресурсов других авторов (с указанием авторских прав). Учитель имеет возможность с помощью настроек по своему усмотрению размещать необходимые для данного курса материалы.

Ожидаемые результаты обучения с использованием технологий дистанционного обучения:

Овладение компетенцией «уметь учиться», что в современных условиях означает:

- осознавать необходимость обучения,
- понимать общественную значимость образования;
- осознанно относиться к учебной деятельности;
- формировать свой образовательный запрос;
- планировать уровень своих учебных достижений;
- находить способы оптимизации учебной деятельности;
- определять границы и дефициты своего знания и т.д.

Есть конечно и недостатки дистанционного обучения:

• Отсутствие реального, «людского» общения между учениками и преподавателями.

- Техническая передача письменных работ учащихся.

Дистанционное образование – вещь очень удобная и полезная. Но основное образование таким способом целесообразнее получать только в том случае, если по каким-то причинам обучающимся недоступен традиционный вариант обучения (отсутствие преподавателя в школе).

---

---

## **ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ОГЭ ПО ФИЗИКЕ**

**Халикова Р. З.**

*Старокулаткинская средняя школа № 1*

Физика является одной из самых сложных, но в то же время интересных, учебных дисциплин школьной программы. Физику на итоговую аттестацию выбирают те учащиеся, которые в будущем связывают свою жизнь с технической специальностью. Особенностью этого экзамена является наличие практического эксперимента.

Необходимо целенаправленно готовить учащихся к такому виду экзамена. Для этого изучаем внимательно нормативные документы, знакомим учащихся с системой оценивания тестовых заданий и рекомендациями по подготовке к ОГЭ. После уроков проводятся консультации. Они охватывают как сильных учащихся, с которыми рассматриваются задания повышенной сложности, так и слабоуспевающих учащихся, с которыми отрабатываются базовые знания умения и навыки. Разбираются демонстрационные варианты и задачи из открытого банка, а также тестовые задания, даются советы по организации работы над тестом, не оставляя без внимания задания, которые вызывают наибольшие трудности (по результатам анализа статистических материалов). В течение года проводим пробные экзамены в обстановке, максимально приближенной к экзаменационной (списывание исключается): 3-4 пробные работы в формате ОГЭ, включающие в себя задания за весь курс физики 7- 9 классов, проверяются работы по критериям, рекомендованным для проверки, затем ученики самостоятельно работают над вариантами тестов дома, после проверки происходит разбор заданий, вызвавших затруднения.

При подготовке к ОГЭ больше всего вопросов вызывает экспериментальное задание №23. Оно самое сложное, соответственно на него и отводится больше всего времени — 30 минут. А за его успешное выполнение можно получить больше всего баллов — 4. Этим заданием

начинается вторая часть работы. Ученики должны показать умение работать с физическими приборами и измерительными инструментами.

Существует 8 стандартных комплектов оборудования, которое может понадобиться на экзамене. Какие именно будут использоваться, становится известно за несколько дней до экзамена, поэтому целесообразно провести дополнительную тренировку перед экзаменом с теми инструментами, которые будут задействованы; обязательно повторить, как снимать показания с приборов. Если экзамен проводится на территории другой школы, учитель может заранее приехать туда, чтобы посмотреть готовые для работы комплекты. Готовящий приборы к экзамену учитель должен обратить внимание на их исправность, особенно подверженных износу. Например, использование старой батарейки может привести к тому, что ученик элементарно не сможет установить требуемую силу тока. Нужно проверить, совпадают ли приборы с указанными значениями. Если не совпадают, то в специальных бланках указываются истинные значения, а не те, которые записаны в официальных комплектах. Нужно напомнить ученикам, что если они заметят неисправность какого-либо прибора во время выполнения задания, нужно незамедлительно сообщить об этом.

При подготовке к ОГЭ по физике нужно неоднократно напоминать ученику, чтобы проверяя свою работу, стоит еще раз взглянуть, ничего ли не пропущено: схематический рисунок, формула для расчета искомой величины, результаты прямых измерений, расчеты, числовое значение искомой величины, вывод и т.д., в зависимости от условий. Отсутствие хотя бы одного показателя приведет к снижению балла. За дополнительные измерения, внесенные в бланк, оценка не снижается. Рисунки должны быть выполнены очень аккуратно, небрежные схемы тоже отнимают балл. Немаловажно научиться контролировать указание всех единиц измерения. Записывая ответ, ученик не должен указывать погрешность, но стоит донести до него информацию, что проверяющий имеет критерии и правильный ответ уже содержит границы интервала, внутри которого может оказаться верный результат. Подготовка к экзамену в целом и к экспериментальному заданию в частности не может быть спонтанной. Без постоянно нарабатываемого навыка работы с лабораторным оборудованием выполнить задания практически невозможно. Поэтому учителям рекомендуется ознакомиться с демонстрационными вариантами экзаменационной работы и разбирать типичные задачи во время проведения лабораторных.

Способствует развитию компетенции школьника и, как следствие, его дальнейшей реализации на экзамене участие в конкурсах и олимпиадах по физике. Эффективность подготовки к экзамену по предмету отслеживается индивидуально по каждому учащемуся, выбравшему экзамен по физике.

Постоянные тренировки и информирование родителей по вопросам подготовки к ОГЭ дают свои плоды в конце учебного года.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ОГЭ». (<http://phys-oge.sdangia.ru>)
2. Федеральный институт педагогических измерений:ОГЭ. (<http://fipi.ru>)
3. Сборник экспериментальных заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе / Авторы: Г. Г. Никифоров, Е. Е. Камзеева, М. Ю. Демидова. Под редакцией М. Ю. Демидовой.

**ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС «ИНТЕЛЛЕКТ+»**

**Адамский С. С., Зайцев В. А.**

*Лицей современных технологий управления №2, МБОУ СОШ № 30,  
г. Пенза*

Разработанный интерактивный комплекс «Интеллект+» упрощает применение игровых методов с использованием информационных технологий в образовательном процессе.

Комплекс «Интеллект+» реализуется в рамках авторской педагогической технологии ДМИП (Дистанционные Мультимедийные Интернет-Проекты), описывающей дистанционное взаимодействие субъектов образовательного процесса в виде поэтапного проведения образовательных мероприятий с использованием инструментария сервиса ДМИП.рф.

Реализуемый комплекс состоит из следующих составляющих:

1. Методическая (педагогическую технологию ДМИП и правила и рекомендации по использованию комплекса);

2. Программно-технологическая (см. рис. 1)

Состоит из сервиса ДМИП.рф (2.1), онлайн-редактора (2.2), серверного (2.3) и клиентского (2.4) программного обеспечения;

3. Аппаратная

Сетевое оборудование (3.1). Серверная составляющая включает в себя компьютерное устройство (3.2.1) и дополнительные устройства вывода (3.2.2). Клиентская часть состоит из компьютерного устройства (3.3.1) и персонального сигнально-коммуникационного устройства (ПСКУ), выполненное в виде реакционной кнопки со светодиодной индикацией на базе arduino nano (3.3.2).

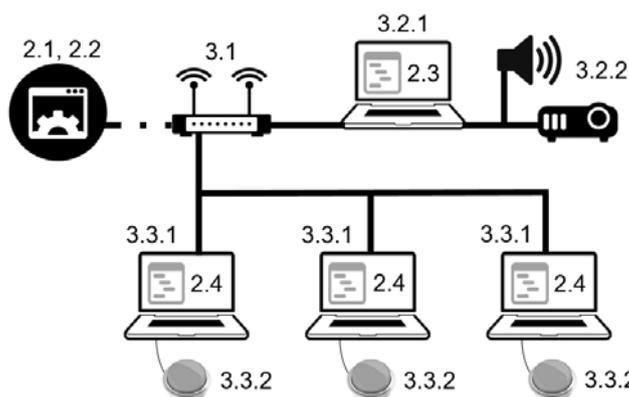


Рис. 1. Составляющие комплекса «Интеллект+»

Для моделирования игрового процесса викторины выбран принцип популярной телевикторины «Своя игра» (американский аналог «Jeopardy!»). Организатор мероприятия формирует базу данных вопросов в онлайн-редакторе, распределяя контент по тематикам и раундам разного типа.

Предлагаемая концепция организации мероприятия с использованием комплекса:

1. Учащиеся распределяются по командам. Каждой команде предоставляется клиентское устройство;

2. Серверная часть комплекса выполняет подключение клиентских устройств, получает игровой контент из онлайн-редактора, либо прямой загрузкой данных через API;

3. Выполняется игровой процесс, в ходе которого на клиентские устройства в зависимости от игровой ситуации одновременно передаётся следующая информация: таблица вопросов, содержание вопроса, список команд и их рейтинг, данные об отвечающей на вопрос команде. Информирование участников носит аудиовизуальный характер, осуществляемое при помощи экранов компьютерных устройств и/или проектора, а также звукового оборудования;

4. Право ответа на вопрос команде предоставляется только после того, как её представители подадут сигнал серверу через ПСКУ. Если ПСКУ одновременно использовало несколько команд, то учитывается только первый сигнал ПСКУ, дошедший до сервера быстрее остальных.

5. Если команда отвечает неверно на поставленный вопрос – система вычитает стоимость вопроса из копилки баллов команды, если ответ верный – система прибавляет баллы;

6. Для индивидуальных вопросов к каждой из команд используется ввод текстовых ответов и указание свободной ставки за правильный ответ (опционально)

7. По завершению установленного количества раундов в игре осуществляется информирование участников об итоговых результатах.

Были реализованы программно-аппаратные составляющие комплекса «Интеллект+» и апробированы на базе МБОУ СОШ №30 г. Пензы.

Комплекс апробирован среди учащихся 1-11 классов и педагогических работников образовательной организации на учебных занятиях (в т.ч. и открытых), во внеурочной деятельности, на педагогических семинарах, на официальном городском школьном мероприятии «Интеллект+», на научных мероприятиях города Пензы.

Web-сервисы, входящие в состав комплекса, являются авторской разработкой, использующие уникальную систему управления.

В ходе апробации разрабатываемый комплекс показал хорошие результаты работы, выявил интерес со стороны учащихся и желание педагогов использовать его в своей педагогической практике.

15 сентября 2016 года разработка признана лучшим инновационным проектом и награждена медалью «За успехи в научно-техническом творчестве и научно-исследовательской работе» на пятом Международном Ульяновском молодежном инновационном форуме.

---

---

## **КОНКУРС КОМПЬЮТЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА «МАСТЕР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» – ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА СОТРУДНИЧЕСТВА С УЛГТУ**

**Букина Е.А., Котельникова Н.М.**  
*Ульяновский городской лицей при УЛГТУ*  
**Макаров П.С.**  
*Учебный Центр «Мастер ИТ»*

Компьютерные технологии дали толчок появлению нового, стремительно развивающегося вида молодежного творчества – цифрового. Сейчас учащиеся охотно осваивают современные языки программирования, самостоятельно разрабатывают учебные и наглядные пособия, игры, сайты, много времени проводят на просторах интернета. Процесс совместного творчества благотворно сказывается как на учениках, так и на учителях, способствует взаимному духовному обогащению, стимулирует саморазвитие и самообразование – ведь учителю приходится соответствовать уровню своих учеников во владении информационными технологиями. Все это приводит к необходимости обмена передовым опытом, поощрению наиболее выдающихся авторов, демонстрации самых интересных проектов.

Для осуществления этого процесса в рамках образовательного пространства Ульяновской области успешно реализуется долгосрочный проект – конкурс компьютерного творчества среди детей и юношества «Мастер информационных технологий». В положении конкурса записано, что он проводится «с целью повышения интереса обучающихся к современным компьютерным технологиям, вовлечения школьников в деятельность по практическому использованию интернет-технологий, интеллектуального, творческого развития детей и юношества».

Конкурс проводится с 2004 года, он вырос из городской конференции школьников, проводимой в УлГТУ. С каждым годом конкурс привлекает все больше участников, динамично растет и развивается. С 2010 года конкурс был региональным. В 2019 году стал международным, когда присоединились участники из Белоруссии и Казахстана. В 2020 году конкурс будет проводиться уже в семнадцатый раз.

Организаторами конкурса являются:

- ✓ Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ);
- ✓ Ульяновский городской лицей при УлГТУ;
- ✓ Учебный центр «Мастер ИТ»;

при поддержке Фонда развития информационных технологий Ульяновской области;

при поддержке Правительства Ульяновской области и Министерства образования и науки Ульяновской области.

За 16 лет существования конкурса собрался и сплотился коллектив организаторов-единомышленников, передовых учителей информатики города и представителей УлГТУ, выработался алгоритм проведения мероприятия. Сначала разрабатывается Положение о проведении Конкурса, согласовывается и рассылается по образовательным учреждениям, выкладывается на сайте. Все участники должны зарегистрироваться на сайте конкурса.

Проводится отбор на уровне образовательных учреждений, лучшие работы направляются координаторам конкурса по районам, затем организуются районные научно-практические конференции, на которых учащиеся представляют свои проекты, смотрят проекты других участников, обсуждают. По результатам этих конференций производится отбор лучших работ, которые направляются в оргкомитет конкурса. Авторы лучших работ уровня районных конференций получают грамоты Учебного центра «Мастер ИТ».

В жюри конкурса приглашаются специалисты факультета информационных систем и технологий УлГТУ, учителя информатики, представители IT-компаний города. Конкурс проводится по разным номинациям, уровень работ растет с каждым годом, также меняется количество номинаций. Например, в 2005 году номинаций было 6, работ

около 280, в 2006 году номинаций 9, работ – более 350, в 2018-2019-х годах участников стало уже более 600, номинаций – 12. Это, конечно, весьма утомительно для жюри, но, видя энтузиазм, с которым дети участвуют в конкурсе, приходится не жалеть времени на просмотр и оценку работ. Заседание жюри по самым сложным номинациям «Игры», «Сайтостроение», «Программное творчество» проводится очно в Лицее при УлГТУ, авторы представляют свои проекты экспертам – сотрудникам ИТ-компаний. Учащиеся из области, которые не смогли приехать в день заседания жюри, представляют свои работы и отвечают на вопросы экспертов по скайпу.

Мастер-классы различным ИТ-направлениям проводятся на площадках Ульяновского государственного технического университета, Лицея при УлГТУ, коворкинг-пространства «Точка кипения». Проводят мастер-классы представители ИТ-компаний города. В ИТ-компаниях работает много выпускников ФИСТ УлГТУ и лицея при УлГТУ. Мастер-классы способствуют профессиональной ориентации учащихся: школьники видят, каких успехов можно достичь, если хорошо учиться, осваивать информационные технологии, поступать в УлГТУ.

Финал конкурса традиционно проводится в прекрасном киноконцертном зале технического университета, куда съезжаются участники конкурса из Ульяновска и области. Это большой праздник, на котором вручаются призы и дипломы, выступают представители УлГТУ, Правительства региона, ИТ-компаний. На церемонии демонстрируются лучшие работы, что вдохновляет зрителей на дальнейшее участие, освоение новых технологий. Ценные призы для победителей конкурса предоставляют ИТ-компании города, которые заинтересованы в подготовке кадров, представители компаний участвуют в жюри в качестве экспертов.

Несомненно, проведение такого мероприятия стимулирует развитие информационного пространства региона, способствует профессиональной ориентации школьников, росту интереса к информационным технологиям и привлечению наиболее талантливых абитуриентов на факультет информационных систем и технологий УлГТУ.

---

---

## **НЕПРЕРЫВНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ «ЛИЦЕЙ – ВУЗ», КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ К ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА» И ИКТ**

**Зиновьева Ю.А.**

*Ульяновский городской лицей при УлГТУ*

Я работаю в лицее при УлГТУ с 2007 года. Мои ученики, это учащиеся 10 – 11 классов. Ребята к нам в лицей приходят после 9 класса с разных школ города и области. В связи с этим, практически всегда, уровень знаний у десятиклассников по предмету «Информатика» и ИКТ разный. Причины такого расхождения просты: разнообразие программ по предмету, неодинаковое количество часов в различных учебных заведениях. Моя задача, как учителя, выровнять знания по предмету за короткий промежуток времени. Не дать пропасть познавательному интересу у сильных учащихся. Увлечь информационными технологиями отстающих ребят. Задача не простая. На ее решение уходит от месяца до полугода. Одним из моих помощников является информационно-образовательная среда УлГТУ. Благодаря вузу у моих учеников есть возможность:

1. Посещать лекции по информатике преподавателей профессорского состава университета дистанционно
2. Совершать увлекательные экскурсии в «Центр промышленного интернета в машиностроении»
3. Принимать участие в конкурсах, собраниях, семинарах в стенах регионального центра «Дом интернета УлГТУ»
4. Осуществлять экскурсии на заводы Ульяновска, такие как Авиастар СП, Моторный завод, и т.п.
5. Принимать участие в международном конкурсе «Мастер-IT», финал которого проходит в стенах УлГТУ
6. Посещать после уроков курсы компьютерной школы ФИСТ УлГТУ
7. Участвовать в торжественных мероприятиях, проходящих в концертном зале «Тарелка»

Вуз дает возможность связать теорию с практикой; позволяет организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность учителя с учеником; создает условия для самостоятельной деятельности учащихся; развивает исследовательские, творческие способности; позволяет учащимся находить значимую для них проблему и решать ее путем творческого поиска и применения интегрированного знания.

Ребята, в силу своих способностей, могут участвовать в любом мероприятии университета, проявить творческую активность, почувствовать себя успешными. Тематика проектов разнообразна. Я, как учитель, стараюсь, чтобы учащихся постоянно участвовали в мероприятиях УлГТУ. Хочу привести пример мероприятий 2018–2019 уч. г.г.:

Дата	Мероприятие, название конкурса, номинация	Уровень	ФИО учащегося	Результат деятельности
Октябрь-Ноябрь 2018	Дистанционные лекции по информатике преподавателей профессорского состава университета	повышенный	Группа 5 - 17	22 чел. (из 25 в группе) будут поступать на специальности, связанные с информатикой и ИКТ
19.11.2018	Экскурсия в «Центр промышленного интернета в машиностроении»		Группа 5 - 17	22 чел. (из 25 в группе) будут поступать на специальности, связанные с информатикой и ИКТ
Декабрь 2018	Экскурсия на завод Авиастар СП		Группа 5 - 17	
Октябрь 2018 – май 2019	Курсы компьютерной школы ФИСТ УлГТУ		Группа 5 - 17	22 чел. (из 25 в группе) будут поступать на специальности, связанные с информатикой и ИКТ
Март 2019	Международный конкурс «Мастер–IT, 2019»	международный	Россейкин Руслан	Победитель в номинации «2D анимация»
Март 2019	Международный конкурс «Мастер–IT, 2019»	международный	Круглов Антон	Призер в номинации «3D-статика»

Из всего вышесказанного можно сделать вывод: непрерывность образования «лицей – вуз» – это один из способов формирования познавательных интересов у учащихся к предмету «Информатика». Что заметно сказывается на профориентации. Мои выпускники делают выбор в пользу профессий с IT – специальностями.

---

**ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ  
НА ПРИМЕРЕ МБОУ «ЛИЦЕЙ ПРИ УЛГТУ»  
(КАФЕДРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ)**

**Корж С.В.**

*Ульяновский городской лицей при УлГТУ*

В МБОУ Лицей при УлГТУ Кафедра дополнительного образования создан музей «Человек и Космос». Профиль музея - аэрокосмический.

Музей создан для осуществления общеобразовательной, научной и просветительной деятельности.

Дата открытия музея – 1 января 1999 год. Экскурсии проводятся бесплатно. В музее представлена история Российской космонавтики в моделях и стендах. Набран богатый видеоматериал по истории авиации и космонавтики. Используются интерактивные методы. Предполагается просмотр диафильма о полете знаменитых собак Белки и Стрелки, просмотр короткометражных фильмов о запуске первого искусственного спутника земли, о полете Ю.А. Гагарина, о создании космической станции МИР и снятии ее с орбиты, о МКС и многие др.

Во время экскурсий показываются учебные фильмы из серии «Уроки из космоса», снятые на станции «Мир».

Основной акцент ставится на изучение летательных средств, космодромов, биографии личностей: Королева, Гагарина, Терешковой, Леонова и других. Основная цель экскурсии: развить и укрепить чувство гордости и патриотизма, ликвидация пробелов в знании школьников, поднятие патриотического духа.

Музей «Человек и Космос» является одной из форм дополнительного образования, развивающей у учащихся интерес к познанию, творчеству, к исследованию окружающего мира. Призывает к размышлению, пробуждает добрые и светлые чувства, радость творческого вдохновения в процесс исследования, сбора, обработки, оформления и пропаганды музейных экспонатов, имеющих научно-познавательную, историческую и воспитательную ценности.

В русле патриотического воспитания учащихся в МБОУ Лицей при УлГТУ (Кафедра дополнительного образования) проводится обучение по следующим дисциплинам: «Начальное аэрокосмическое моделирование», «Начальное техническое моделирование», «Ракетомоделирование», «Действующие модели», «Занимательная информатика», «Каратэ», «Создавая красоту», «Юный дизайнер».

Образовательный процесс на кафедре дополнительного образования осуществлялся через реализацию образовательных программ. Основными площадками являются общеобразовательные школы, лицеи, гимназии. Кафедра дополнительного образования сотрудничает с Детскими центрами, Комплексом технического творчества ОГБУ ДО ДТДиМ, Областным духовно-патриотическим Центром с. Арское г.Ульяновска, ОГАУК «Ленинский мемориал», Ульяновским государственным техническим университетом.

Наиболее успешные и талантливые дети обучаются непосредственно в объединениях Кафедры дополнительного образования МБОУ Лицей при УлГТУ. В образовательном процессе используются различные формы организации деятельности детей: традиционные (учебные занятия, лекции, семинар, дискуссия, конференция, экскурсия и т.д.); нетрадиционные формы (интегрированные занятия, презентация, защита проекта, конкурсы, викторины).

На базе объединений аэрокосмического направления Кафедры дополнительного образования, в целях воспитания патриотизма, развития творческих и технических способностей, стимулирования интереса подрастающего поколения к аэрокосмическим знаниям и профессиям, формирования научного мышления и стимулирования интереса детей, подростков, молодёжи к углубленному изучению космонавтики, астрономии, авиации традиционно и ежегодно проводится подготовка учащихся: к городскому марафону «Туполевские чтения»; к городскому детско-юношескому аэрокосмического фестивалю, посвящённому Международному дню авиации и космонавтики.

Обучающиеся Кафедры дополнительного образования МБОУ Лицей при УлГТУ часто бывают призерами и дипломантами городских, областных и Всероссийских конкурсов, выставок и научно-практических конференций.

Патриотическое воспитание на нашей Кафедре дополнительного образования, в настоящее время – это дело не одного дня или месяца. Это многоплановая, систематическая, целенаправленная и скоординированная деятельность общественных объединений и организаций совместно с педагогами центра и родителями учеников.

Подводя итог сказанному, можно смело утверждать: на нашей Кафедре дополнительного образования есть все условия для осуществления патриотического воспитания учащихся. Нам, педагогам, остаётся только уделять этому больше времени и внимания.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Донина О.И. Начальное аэрокосмическое образование. Опыт экспериментального исследования. – Ульяновск, 1996.

2. Поляков С.Д., Петренко Е.Л. Научно-практическая школа нестандартного воспитания. Методические материалы. – Ульяновск: УИПКПРО, 2012.

---

---

## **ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ**

**Сидорова Н.В.**

*Силикатненская средняя школа имени В.Г. Штыркина*

В результате ускорение темпов развития общества школа должна готовить своих учеников к жизни, к переменам, развивать у них такие качества, как мобильность, динамизм, конструктивность. Такая подготовка не может быть обеспечена за счёт усвоения определённого количества знаний. На современном этапе требуется другое: выработка умений делать выбор, эффективно использовать ресурсы, сопоставлять теорию с практикой и многие другие способности, необходимые для жизни в быстро меняющемся обществе.

Основным результатом деятельности образовательного учреждения должен стать набор ключевых компетенций в интеллектуальной, гражданско-правовой, коммуникативной, информационной и иных сферах. Особо следует выделить учебно-познавательную, информационную, социально-трудовую и коммуникативную компетенции, которые определяют успешность функционирования выпускника в будущих условиях жизнедеятельности.

Полноценная познавательная деятельность школьников выступает главным условием развития у них инициативы, активной жизненной позиции, находчивости и умения самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке информации. Эти качества личности есть не что иное, как ключевые компетентности. Они формируются у школьника только при условии систематического включения его в самостоятельную познавательную деятельность, которая в процессе выполнения им особого вида учебных заданий – проектных работ – приобретает характер проблемно-поисковой деятельности.

Метод проектов активизирует обучение, т. к. является личностно ориентированным, построен на принципах проблемного обучения, использует множество разнообразных подходов, способствует возрастанию интереса к предмету, позволяет учиться на собственном опыте и, безусловно, приносит удовлетворение учащимся, видящим результат собственного труда.

Положительными сторонами метода проектов является направленность на активизацию и индивидуализацию обучения, стимулирование ученической инициативы и роста творческой активности.

Более плодотворно проектная методика ведется в группах, т.к. в этом случае наряду с самостоятельной организацией собственной деятельности, самоконтролем и самоанализом, ученик приобретает опыт взаимодействия в творческом коллективе, формирует представление о принципах сотрудничества и организации коллективной работы.

Наличие современной компьютерной техники, подключение к Интернету расширяет возможности и делает применение метода проектов гораздо интереснее и проще. Используя компьютер, ученик может работать над проектом в домашних условиях, а интернет позволяет участвовать и в глобальных проектах.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. и др. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие – М.: 2001.
2. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
3. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
4. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: методическое пособие / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
5. Информатика. 10–11 классы. Углублённый уровень: программа для старшей школы К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

---

---

## **РОБОТОТЕХНИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ШКОЛЕ – СРЕДА ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКИХ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Титова И.Ю.**

*Средняя школа № 1, г. Барыш*

Одной из тенденций современного российского образования является развитие естественно-научной и технической составляющей общего

образования. Современное школьное образование должно способствовать развитию детского технического творчества и формированию инженерного мышления, таким образом, необходимо создавать модели образовательных процессов, позволяющие осваивать современные технологии.

В ежегодном Послании Президента России В. В. Путина Федеральному собранию неоднократно обращалось внимание на необходимость повышения престижа инженерных и рабочих профессий.

Одним из важных документов, определяющих стратегию развития робототехники и программирования, является «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года», которая укладывается в общую программу мер по поддержке развития в России – Научно технологическую инициативу (НТИ).

Комплексная программа «Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования» является одной из важнейших стратегий и направлена на развитие системы непрерывного образования в области информационных технологий, компьютерного моделирования, робототехники и научно-технического творчества.

Исходя из сложившихся условий, введение в школьную программу занятий по робототехнике и программированию будет способствовать развитию **инженерно-технических, исследовательских и изобретательских компетенций, обучающихся.**

Практическая значимость нововведения – доступное дополнительное образование детей, привитие интереса к технике, программированию, высоким технологиям в IT сфере. Привлечение обучающихся к исследованиям в области робототехники и информационных технологий позволит создать необходимые условия для высокого качества образования, формировать комплексные знания для создания собственных научно-технологических проектов, что способствует развитию системности мышления, возрождению научно-технического творчества, повышения интереса к инженерному образованию.

---

## ОРГАНИЗАЦИЯ КЛУБА ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ШКОЛЕ

**Хабибулина О.Л., Яшина Л.Г.**  
*Маршинская гимназия, г. Ульяновск*

10 советов: как увлечь детей изучением ИКТ и программирования, и организовать успешный клуб программирования в школе:

### *1. Поиграем.*

Современные дети тотально зависимы от гаджетов, игр, мессенджеров и социальных сетей. Как такого ребенка заставить заниматься делом? Можно увлечь его игрой в программирование. Существуют графические языки Scratch и KODU, а также масса очень интересных онлайн игр любой сложности, в основе которых лежит программирование.

### *2. Робототехника и умный дом.*

Все дети играют в конструкторы. Некоторые в раннем возрасте исключительно для развития, у кого-то это увлечение продолжается до подросткового периода. Если ребенок из второй категории, то заинтересовать его «эффективным» инженерным делом, а затем и программированием, можно с помощью робототехники и создания умного дома.

### *3. Форумы и выставки.*

Программированием можно увлечь, посещая крупные интересные форумы (например, IT-конференция Стачка). Это могут быть финальные стадии хакатонов, это могут быть конференции, даже простые выставки технологий. Главное, чтобы там было интересно, шумно и весело, тогда ребенок просто не сможет не пропитаться этой темой.

### *4. Разработка приложений/игр.*

Хорошим вариантом будет создание игры, подобной той, в которую играет ребенок, или создание для нее плагинов. Пусть это будет небольшая игра, но очень важно, чтобы ребенок видел результат за урок. Ни один ребенок не устоит перед возможностью обладать чем-то абсолютно уникальным в своей любимой игре или стать первым покорителем «нового мирового бестселлера».

### *5. Онлайн-обучение языкам программирования.*

Использование онлайн-курсов обучения языкам программирования. Каждый ребенок сможет заниматься по собственному графику. Онлайн-способ обучения позволит подобрать именно тот курс и уровень сложности, который необходим.

### *6. Наполняемость группы и продолжительность занятия.*

Целевая группа учащихся не должна быть большой. Лучше всего группа из 6-7 человек. Продолжительность занятия не должна превышать 45-60

минут. Дольше этого времени удержать внимание ребенка будет очень сложно.

*7. Работаю, как могу.*

Все дети разные. Одни проявляют смекалку и усваивают материал очень быстро, другие подолгу могут решать простейшие задачи. Всегда нужно иметь в запасе задания для смыслённых детей (дополнительные задания, хитрые условия и т.д.).

*8. Поощряйте детей.*

Хвалите детей за их работу, даже если она незначительна. Для ребенка это очень важно!

*9. Просите детей о помощи.*

Если в классе есть детки, опережающие нормальный процесс обучения, попросите их стать вашими помощниками. Пусть они вместе с вами начнут помогать отстающим. Детям это очень нравится.

*10. Интегрирование информатики и математики.*

Информатика, являясь математической дисциплиной, использует методы математического моделирования. Успешное решение задач невозможно без интеграции с математикой, а если есть возможность, можно перенести некоторые темы из математики на занятия по информатике. Интегрированные занятия – необычные по замыслу, организации, методике проведения – больше нравятся ребятам, чем традиционные учебные занятия. Темы интегрированных занятий подбираются таким образом, что для их рассмотрения, реализации целей необходимы быстрота ориентировки в новых условиях, умение видеть новое в известном, умение выходить за рамки привычного способа действий – это развивает гибкость и оригинальность мышления. Характерная черта интегрированных занятий — это поиск необычного способа решения поставленных проблем, что создает условия для активной познавательной деятельности обучающихся, для развития творческой активности и повышении качества образования обучающихся.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие / В. Г. Рындак, В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. — 116 с.: ил.
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. – 319 с.

---

---

## **ПРОФИЛЬНАЯ СМЕНА «ПЕРВЫЙ ШАГ В ИТ» КАК ФОРМА ПРОФОРИЕНТАЦИИ**

**Ципанова М.А., Цыганова С.В.**

*Ульяновский государственный технический университет*

В современных условиях инженерия – это не только профессиональная подготовка, но и развитие так называемого человека индустриального. И если компетенции специалиста-инженера формируются в процессе получения высшего профессионального образования, то интерес к будущей профессии может и должен формироваться на более ранних ступенях образования. Этого можно добиться путем решения одной из главных задач совершенствования системы образования — сочетания выявления и профессиональной ориентации одаренных учащихся. Именно для этого УлГТУ разрабатывает профориентационные проекты для школьников по популяризации инженерных профессий, среди которых особое место занимает сфера ИТ. Одним из таких проектов является профильная смена «Первый шаг в ИТ» для учащихся 8-9 классов общеобразовательных учреждений Приволжского федерального округа.

Рассмотрим проект подробнее. Цель проведения профильной смены – увеличение количества учащихся, заинтересованных в повышении уровня знаний в области информационных технологий и способных к осознанному выбору сферы деятельности в ИТ.

Проект направлен на решение следующих задач: формирование у школьников мотивации к саморазвитию, создание образа будущей профессии в сфере ИТ, организация конкурса, определяющего уровень знаний школьников в области информационных технологий.

В октябре 2018 года смена была организована уже второй раз. В 2017 году в ней приняли участие 57 ребят 7 и 8 классов из 14 школ г. Ульяновска, Ульяновской области и Чувашской Республики. В текущем году Фонд развития информационных технологий Ульяновской области вновь поддержал проект УлГТУ, количество участников увеличилось, а география расширилась.

В 2018 году мероприятие традиционно проходило на базе ОГБ УБО «Центр "Алые паруса"» (Ульяновская обл., Чердаклинский район, с. Крестово Городище) с 15 по 19 октября. Участниками смены стали учащиеся 8 и 9 классов общеобразовательных учреждений г. Ульяновска, г. Димитровграда, муниципальных образований Ульяновской области, Чувашской Республики, Самарской области (78 ребят из 17 общеобразовательных учреждений).

Участие в смене предполагает конкурсный отбор – написание мотивированного эссе, в рамках которого обосновывается желание, мотив школьника участвовать в смене «Первый шаг в IT». Эссе показывает информированность учащегося об IT-сфере и интерес к ней, желание расширить свои знания в этом направлении.

В рамках смены талантливые и замотивированные учащиеся получили возможность под руководством преподавателей Компьютерной школы Детско-юношеской инженерной академии УлГТУ — практикующих IT-профессионалов, имеющих богатый опыт преподавания IT-дисциплин освоить новые компетенции. На протяжении нескольких дней преподаватели помогали школьникам погрузиться в мир современных информационных технологий, для этого проводились занятия по программе «Основы программирования на C++» и чемпионат по программированию. Ребята изучали программирование, решали задачи и знакомились с тенденциями развития информационных технологий – новости, разработки, популярные языки программирования. Преподаватели Компьютерной школы УлГТУ за короткий срок смогли объяснить ученикам основные принципы работы на C++. Особенностью профильной смены является то, что, хотя многие ребята уже увлечённо занимаются изучением языка C++, им предлагалось освоить его на новом для них уровне. Обучение было доступно и интересно как новичкам, так и уже подготовленным ребятам – занятия шли в группах по уровням.

В завершение образовательной программы смены участники смогли проверить полученные знания на итоговом чемпионате. Благодаря поддержке Фонда развития информационных технологий Ульяновской области победители получили ценные призы и дипломы, которые позволяют выпускникам 9 классов поступить в IT-лицей при УлГТУ без вступительных испытаний.



Занятия по программе «Основы программирования на C++»

Смена стала богатой на события. Часть программы составили и мотивирующие мероприятия, которые дали возможность участникам

узнать больше о мире IT-профессий и попробовать что-то другое, выходящее за рамки их привычного обучения.

Так, состоялась встреча с руководителями студии мобильной разработки Mad Brains Олегом Чебулаевым и Анатолием Пешковым. Они рассказали о своем пути к успеху, о своей компании. Ребята активно задавали вопросы о мобильной разработке и трудоустройстве молодых специалистов. В рамках мастер-класса Анатолий продемонстрировал новую разработку компании, которая очень заинтересовала участников, – мобильное приложение с технологией дополненной реальности. Ребята получили в подарок рюкзаки с символикой смены «Первый шаг в IT» и УлГТУ, чтобы сохранить воспоминания о начале пути к профессии программиста.

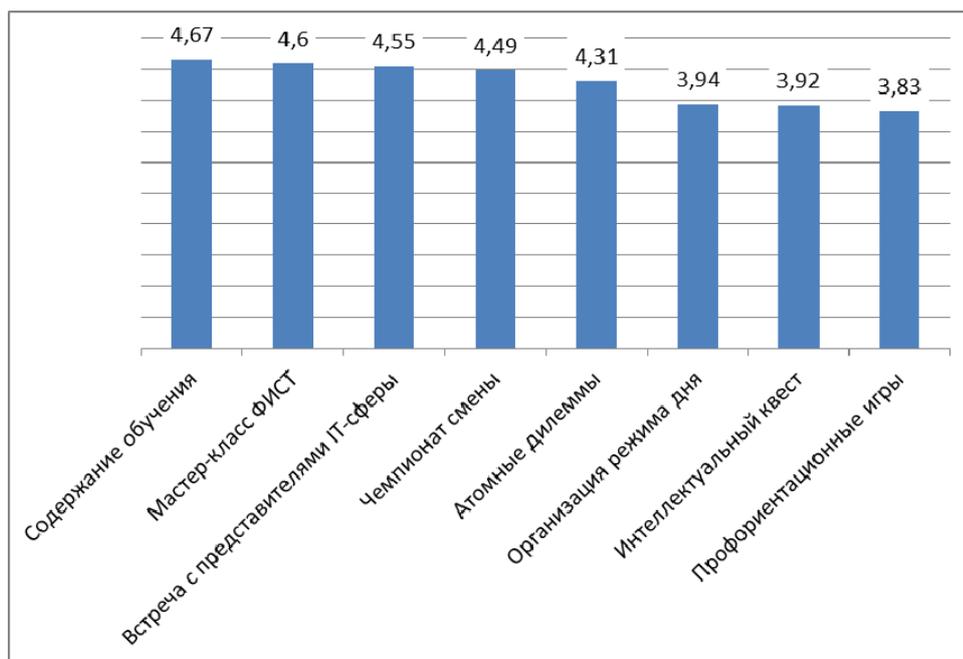
Сотрудники Информационного центра по атомной энергии в Ульяновске организовали для участников смены комплекс игр, направленных на популяризацию науки, инновационных технологий и технического образования. Ребята играли в «Построй АЭС», решали головоломки и гуляли по космосу и АЭС с помощью очков виртуальной реальности. Самые смекалистые получили призы за решение сложных головоломок.

Кроме того, перед учениками выступил декан Факультета информационных систем и технологий Кирилл Валерьевич Святков с лекцией «Робототехника и искусственный интеллект». Тема оказалась очень интересной ребятам, они были удивлены, что в России активно внедряются современные технологии на предприятиях разного уровня.

Помимо обучения и участия в мотивирующих мероприятиях, дети были вовлечены и в разнообразные активности по развитию социальных, коммуникационных навыков, тренинги на командообразование, развитие мотивации и целеполагания.

Как показала обратная связь, смена стала для них полезной и увлекательной: они познакомились со сферой IT Ульяновского региона, смогли раскрыть свой потенциал в этой области, открыть для себя новые перспективы, определить свой уровень компетентности в сфере IT, участвуя в интеллектуальном состязании.

По завершении проекта проведено анкетирование участников для анализа обратной связи, получено 67 анкет. Ребята наиболее высоко оценили комплекс активностей, связанных с IT-сферой, что указывает на их интерес к формам профориентации, сочетающим ряд мероприятий IT-направленности.



Оценка участниками блоков программы смены

Кроме того, по результатам сбора обратной связи выявлен запрос участников на дифференциацию образовательной программы: участники отметили, что хотели бы изучать ряд других языков программирования. Так, 44% отметили, что хотели бы продолжать изучение и углубить свои знания по C++, 18% желают изучать Java, 14% — Python, 24% — другие языки программирования, среди которых Pascal, Basic, HTML и другие.

В 2019 году смена пройдет в период с 14 по 18 октября. Обучение участников будет организовано уже по нескольким программам. Прием заявок открыт. Подробности на сайте [ulstu.ru](http://ulstu.ru)

Вывод: исходя из полученных данных, можно говорить о том, что у участников проекта высокая мотивация к развитию в сфере IT-технологий: ребята рады возможности выехать в лагерь, где можно получить новые знания о работе в области IT и научиться новому. Профильная смена «Первый шаг в IT» как форма, сочетающая выявление и профессиональную ориентацию одаренных учащихся, является эффективной для формирования представления о будущей сфере профессиональной деятельности у учащихся.

---

---

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОВЕРКИ ЗАДАЧ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

**Чепасов П.А.**

*Гимназия № 13, г. Ульяновск*

Уже более 9 лет я активно использую LMS Moodle. Данная система предоставляет следующие возможности:

- Размещение на курсе учебных материалов любых форматов: текстовые материалы, рисунки, графики, аудио и видео файлы, презентации и т.д.

- Организация среды интерактивного общения Учителя и учащихся, соответствующего духу педагогики социального конструктивизма – проведение обсуждений и диспутов, совместная творческая деятельность учащихся по созданию интеллектуального продукта.

- Создание эффективной системы контроля знаний: задания, опросы, тесты, лекции, семинары. Наличие управляющих параметров позволяют разработчику провести точную настройку условий контроля или тренинга.

- Дифференцированная работа с учащимися в группах – по классам, по уровню подготовленности. Каждый учебный элемент системы Moodle рассчитан на обучение учащихся в разнородных группах.

- Постоянный мониторинг всех действий учащихся, информирование о предстоящих событиях.

Опыт работы в школе показывают, что на уроках информатики одним из самых трудоемких в плане проверки являются задачи по программированию. Начиная с версии 2.6 LMS Moodle, появился плагин CodeRunner, который позволяет организовать автоматическую проверку ответа. Ученик пишет программный код или часть кода в виде процедуры или функции для решения задачи, и данный код оценивается путем запуска его в серии проверочных тестов. Независимо от поведения, выбранного задания, CodeRunner всегда работает в адаптивном режиме, в котором ученик может нажать кнопку «*Проверить*», и увидеть результат прохождения тестов своего программного кода. Если тест не прошел, то ученик может повторно, исправить ошибку и подать заявку на повторную проверку, за небольшой штраф или бесплатно. Использовать данный плагин лучше вместе с компилятором языка, который позволяет найти и исправить синтаксические ошибки, а плагин CodeRunner указывает на наличие ошибки самого алгоритма.

Сегодня поддерживаются следующие языки программирования: Pascal, C++, PHP, Java, Python на сервере Jobe. Для проверки необходимо

установить сервер Jobe на локальном сервере или использовать возможности университета Кентербери, API которого прописаны в исходных установках модуля. К сожалению, перегрузка университетского сервера иногда выдает ошибки, поэтому лучше использовать свой jobe сервер.

Какие преимущества это дает:

Во-первых, ученик имеет возможность увидеть, ошибки без участия учителя, что очень важно при самостоятельной работе дома.

Во-вторых, значительно снижается время получения информации школьником о результате работы его программного кода. Ведь в отличие от учителя, компьютер может проверить решение быстро и очень качественно — за минуту можно прогнать несколько разных тестов с любыми объемами входных данных. Если они прошли, то программа составлена правильно. Если какой-то тест не прошел, это указывает на то, что программа содержит алгоритмическую ошибку.

В-третьих, когда на ошибку указывает не учитель, а компьютерная программа, пропадает страх ошибиться. Ученик может внести исправления и быстро узнать, верен его вариант или нет. Тем самым учится самостоятельно искать источники проблем и ошибок.

Вывод. Использование систем автоматической проверки программ и различных методических подходов позволяет наиболее эффективно изучать основы алгоритмизации и программирования в школьном курсе информатики.

**ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОРТАЛА  
«МОБИЛЬНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ДЛЯ  
ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

**Голикова И. А.**

*Лицей современных технологий управления №2, г. Пенза*

Статус цифровой школы предполагает внедрение новых информационных и образовательных технологий, применение прогрессивных форм организации образовательного процесса и активных методов обучения, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню. Информационные, коммуникационные, аудиовизуальные и интерактивные технологии становятся основой новой образовательной среды, формирования единого информационного пространства школы и новой медиакультуры образования.

Общий принцип формирования ИКТ-компетентности состоит в том, что конкретные технологические умения и навыки, универсальные учебные действия формируются в ходе их применения, осмысленного с точки зрения учебных задач, стоящих перед учащимся в различных предметах.

Для формирования у обучающихся навыков сотрудничества и коммуникации, самостоятельного приобретения, пополнения и интеграции знаний, способностей к решению личностно- и социально-значимых проблем и воплощению замыслов в практику с применением средств ИКТ было выделено несколько задач:

1. развитие единого информационного пространства лицея на площадке «Мобильного электронного образования»;
2. постоянное совершенствование уровня ИКТ-компетентности педагогов;
3. формирование информационной культуры учащихся, повышение их уровня общеобразовательной подготовки в области современных информационных технологий;
4. повышение уровня ИКТ-компетентности родителей, законных представителей;

5. совершенствование способов взаимодействия с внешней средой через единое информационное пространство школы.

По данным направлениям ведётся работа с 2018 года в МБОУ ЛСТУ №2 г. Пензы. Успешное завершение четырех параллелей 1, 5, 8, 10 классов в первый год работы системы дало продолжение освоению площадки.

Мобильное электронное образование представляет собой образовательную площадку с различными курсами для учеников. Наиболее удобной и эффективной здесь представляется модель «перевернутый класс». В таком случае новый материал дети осваивают дома в виде лекций, пояснений, видео-уроков и наглядных схем. Здесь традиционное домашнее задание переходит в индивидуальную или групповую работу в классе, где ученик активно общается с учениками или педагогом. Значительным плюсом просмотра новой темы дома является возможность просматривать материал в своём темпе работы, не ограничиваясь во времени.

Преимущества использования модели обучения «перевернутый класс»:

- педагоги располагают большим временем для объяснения материала;
- ученики не игнорируют выполнение домашнего задания;
- ученики не испытывают неловкости или смущения, просматривая один и тот же материал несколько раз;

- педагог на уроке имеет возможность качественно организовать учебную деятельность, вовлекая в разные виды работ всех учеников класса;

- использование образовательных возможностей сети интернет, общение между учащимися способствуют формированию ключевых компетенций.

Таким образом, использование модели обучения «перевернутый класс» в рамках системы «Мобильного электронного образования» позволяет сделать ученика активным участником образовательного процесса, перекладывая ответственность за свои знания на собственные плечи, что даёт стимул для дальнейшего развития. В результате, мы получаем ученика, готового к исследовательской работе, понимающего возможность практического применения полученных знаний, конкурентно способного на современном рынке образования, что даст ему возможность в дальнейшем стать успешным в профессиональном росте.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Ищенко А. «Перевернутый класс» – инновационная модель обучения // Учительская газета. Независимое педагогическое издание [Электронный ресурс]. –Режим доступа:[http://www.ug.ru/method\\_article/876](http://www.ug.ru/method_article/876)

2. KuzhekeshevDenis Информационно-образовательная среда как часть образовательного пространства образовательного учреждения // – URL <https://pandia.ru/text/78/280/23997.php>

3. Цифровая образовательная среда: новые компетенции педагога.:Сб. материалов участников конф. [Электронный ресурс] – [https://xtern.ru/sites/default/files/wysiwyg/user19009/sbornik\\_cos\\_2018.pdf](https://xtern.ru/sites/default/files/wysiwyg/user19009/sbornik_cos_2018.pdf)

---

---

## ФЕСТИВАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА И ПРОФОРИЕНТАЦИЯ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Данилова А.С.

*Ульяновский государственный технический университет*

Одним из основных факторов, способствующих эффективному воспитанию и профориентации учащихся в условиях постоянно меняющейся социальной среды, является социокультурное партнёрство.

**Фестивальная педагогика**, как некий концепт встречающаяся в традиции англоязычных стран лишь в словосочетании «festival pedagogy», охватывающая малоисследованную область знания по организации культурных мероприятий с целью воспитания творческого потенциала учащегося (ISTA – Северная Ирландия; The Dossier – Ноттингэм, Великобритания; Eric Pierson and Roger Pace, Университет Сан Диего, США) [4], и понимаемая нами как совокупность педагогических технологий по организации и проведению совместно с учащимися, их родителями и членами семей, сотрудниками образовательного учреждения и социума фестивалей, праздников, сезонных ярмарок, флешмобов и т.д., является эффективным средством взаимодействия действующих социокультурных центров с широким социумом [1].

Ярким примером тому может служить ежегодный фестиваль OXFORDSHIRE SCIENCE FESTIVAL. Но прежде чем перейти к его рассмотрению, необходимо пояснить некоторую терминологию нашего исследования, в частности, термин «фестиваль».

**Фестиваль** – это массовое мероприятие, носящее, прежде всего, творческий характер. Как ни странно, ни в одном из источников нет развёрнутого определения фестиваля как организационно-художественной формы деятельности. Единственное (частично) приемлемое определение даёт словарь С.И. Ожегова: «Фестиваль – широкая общественная, праздничная встреча, сопровождаемая смотром достижений каких-либо видов искусств» [4, С.808].

В этом контексте отличие фестиваля от праздника в том, что фестиваль представляет собой серию событий, объединённых общей идеей или стилем.

Фестиваль – это массовый локальный праздник, который проводится в честь какого-либо лица или события. Целью фестиваля является сплочение общности людей (социума), содействие инициативе и активности личности, её культурному развитию в рамках социума, укрепление и расширение связей людей разного возраста в рамках одной локации, приобщение к истории и традициям общности и страны в целом, пропаганда культуры, повышение её общего уровня, укрепление региональных связей внутри общности.

Таким образом, фестиваль – мощное сплачивающее средство, через массовое развлечение способное объединить большое количество участников вокруг определённого социокультурного центра. В нашем обзоре в качестве такого центра выступают колледжи и школы Оксфордшира.

Фестиваль Науки графства Оксфордшир, при поддержке Science Oxford, проходит ежегодно в конце июня. В числе заявленных мероприятий – беседы, научно-популярные семинары, открытые дискуссии, тематические представления, практические интерактивные мастер-классы для всей семьи и другие стандартные и нестандартные формы профорientации.

На сайте [scienceoxford.com](http://scienceoxford.com) приведена следующая информация: «Science Oxford поможет нам всем разделить ответственность за будущее планеты в интерактивном шоу Masters of Disaster – Next Gen Earth.

Учащиеся 12-15 лет научатся делать солнечные батареи в нашем клубе Maker Club.

Научное кабаре Midsummer Science Cabaret приглашает вас оценить результаты творческо-научной коллаборации в своём новом техническом шоу.

На выходных мы приглашаем вас присоединиться к тридцати различным научным группам Explorazone в Оксфордской ратуше, где вы всей семьёй сможете ознакомиться с самыми последними исследованиями.

Возьмите немного бумаги и создайте ДНК-оригами, постройте скелет или станьте парамедиком на полчаса – Explorazone представляет развлечения на любой вкус!» [3].

Примечательно, что большинство фестивальных мероприятий являются бесплатными и открытыми для посещения. Некоторые – например, встречи с виднейшими деятелями науки и искусства, требуют символическую плату, не взимаемую со студентов Оксфорда и учащихся средних (частных и государственных) школ графства в целом.

Календарь ежегодного фестиваля науки Оксфордшира богат на мероприятия. В нашем исследовании мы говорим об Оксфорде как о едином, старейшем и действительном социокультурном образовательном центре Великобритании и мира в целом. Тому есть много **причин**, главные из которых:

- колледжи и школы Оксфорда являются центром развития социальной и культурной жизни Оксфордшира, влияющим на культурно-образовательный уровень внешней среды (графства) через работу образовательных, досуговых, культурных, научных, проектных, спортивных центров образовательной организации, выступающих кураторами ежегодных фестивалей;
- колледжи и школы Оксфордшира являются содружеством администрации, педагогов, студентов, их родителей, широкой общественности, социокультурных партнёров, принимающих участие в организации и проведении фестивалей;
- колледжи и школы Оксфорда – центры развития, адаптации и социализации студентов через деятельные подходы к воспитанию и обучению, одним из которых является фестивальная педагогика.

Безусловно, фестиваль – это мощное сплачивающее средство, путём организации массового развлекательного мероприятия (череды мероприятий, связанных единой тематикой) способное объединить большое количество участников вокруг социокультурного центра [1]. И одной из главных задач технического, научного фестиваля является профориентация учащихся, что может быть взято «на вооружение» отечественной педагогической практикой, в XXI веке как никогда ориентированной на **раннюю профессиональную ориентацию и самоопределение учащихся**.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Данилова Л.Д., Данилова А.С. Фестивальная педагогика как средство преобразования дошкольного учреждения в социокультурный центр. – Ульяновск: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2017. – 104 с.
2. Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М.: Сов. Энциклопедия, 1964. – 900 с.
3. Scienceoxford [Электронный ресурс]: официальный сайт Scienceoxford. – Режим доступа: <https://scienceoxford.com/events/oxfordshire-science-festival/> (05.09.19)
4. Zielinski, Ger. Film Festival Pedagogy: Using the Film Festival in or as a Film Course // An Online Journal of Film and Television Studies. – №26, February 2014. – PP.1-21.

---

## ЯНДЕКС.ЛИЦЕЙ В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

**Жирнов А. В.**

*Средняя школа № 61, г. Ульяновск*

У передовых ИТ-компаний есть необходимость в пополнении своих рядов продвинутыми сотрудниками. Поэтому они заинтересованы в раннем выявлении способных учеников, готовых к работе с современными информационными системами. Но кто как ни лучше подготовит себе компетентного сотрудника, как не сама ИТ-компания. Именно так и поступил ИТ-гигант «Яндекс» – он организовал проект «Яндекс.Лицей». Произошло это в 2016 году.

Яндекс.Лицей – это широкомасштабный стандартизированный образовательный проект компании «Яндекс», дающий возможность мотивированным школьникам восьмых-девятых классов, не обладающим начальной подготовкой, получить системные знания в области программирования и познакомиться с профессией программиста. Прошедшие обучение школьники приобретут навыки, достаточные, чтобы начать работу в качестве младшего разработчика или стажёра.

Обучение бесплатное. Для того чтобы попасть в проект, школьнику необходимо пройти конкурсный отбор. Прошедшим обучение по окончании выдаётся сертификат.

Язык «Питон», взятый за основу обучения в Яндекс.Лицее, в данный момент популярен и востребован. На этом современном языке проще реализовывать сложные конструкции и, соответственно, выполнять требуемые задания. Также с помощью этого языка проще реализуется работа с большими данными и искусственным интеллектом.

Учебная программа разработана в Школе анализа данных (ШАД) – образовательной организации, которая входит в группу компаний «Яндекс».

Программа рассчитана на два учебных года и состоит из двух блоков:

- «Основы программирования на языке Python»;
- «Основы промышленного программирования».

У компании «Яндекс» есть необходимость развивать проект «Алиса». Именно с ним на втором году обучения будут связаны проекты учеников Яндекс.Лицея. То есть у школьников будет возможность внести свой вклад в реальный проект «Яндекса».

Занятия ведут преподаватели из регионов, прошедшие отбор и специальное обучение в ШАДе и получающие постоянное методическое и техническое сопровождение от Яндекса.

Обучение ведётся в формате дополнительного образования на базе региональных учебных заведений, таких как детские технопарки, центры дополнительного образования, вузы, школы, лицеи, гимназии и др. Отбор учебных заведений осуществляется на конкурсной основе. Инициатором организации площадки Яндекс.Лицея на базе школы может стать заинтересованный учитель информатики. Для этого необходимо пройти многоэтапный отбор в учителя Яндекс.Лицея, подав заявку. Отбор Яндекс.Лицея строгий, что не каждый учитель информатики может его пройти. В качестве некоторых задач Яндекс.Лицей включал задания с элементами текущих разработок Яндекса. Поэтому, чтобы пройти конкурс, нужно самому гореть желанием решить задачу с помощью программирования. А склонность к этому есть не у всех, но чаще у тех, кто выбирает инженерное направление своей деятельности. Поэтому не случайно в проекте «Яндекс.Лицей» участвуют выпускники Ульяновского государственного технического университета.

С 2017-2018 учебного года в некоторых школах ряда регионов в рамках эксперимента проект реализуется с интеграцией в программу основного общего образования. Первой такой школой в Ульяновской области, включившей программу Яндекс.Лицея в программу основного общего образования, стала «Средняя школа № 61» города Ульяновска.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Материалы официального ресурса проекта «Яндекс.Лицей» – <https://yandexlyceum.ru>.
2. Материалы официальных рекламных материалов проекта «Яндекс.Лицей».

---

## **«ДМИП.РФ» – АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ**

**Зайцев В. А., Адамский С. С.**

*Лицей современных технологий управления №2, МБОУ СОШ № 30,  
г. Пенза*

В настоящее время реализуется несколько приоритетных национальных проектов федерального значения в сфере образования, где одними из направлений являются: развитие цифрового образовательного пространства, дистанционного взаимодействия субъектов образовательного процесса, внедрение новых программ и технологий, а также, Интернетизация образования.

В соответствии с приоритетными направлениями развития образования, определены **цели проекта**:

1. Создание инновационной инфраструктуры для организации и содействия проектной деятельности субъектов образовательного процесса.

2. Организация работы Интернет-портала «ДМИП.рф», привлечение педагогов к участию в его деятельности и регулярному получению ими профессиональной помощи и поддержки.

3. Создание стажировочных площадок, направленных на увеличение степени академической мобильности педагогов и обучающихся;

4. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в системе образования педагогических кадров.

5. Создание прозрачной объективной системы оценки учебных и внеучебных достижений обучающихся как основы перехода к следующему уровню образования.

6. Обеспечение открытости и доступности образовательной среды.

Суть проекта в создании, поддержке и методическом сопровождении специализированного Интернет-ресурса для участников образовательного процесса – «ДМИП.рф», размещаемого по адресу: <http://дмип.рф>.

«ДМИП.рф» – это многофункциональный Интернет-портал, реализующий автоматизацию и систематизацию дистанционных образовательных мероприятий Пензенского региона, который основывается на принципах информационной открытости и доступности.

Работа портала основывается на авторской педагогической технологии, описывающей поэтапную организацию образовательных мероприятий (Адамский С.С., Мокиевская Н.Е., Зайцев В.А. Технология дистанционного мультимедийного Интернет-проекта // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С. 13-13).

#### ***Возможности портала «ДМИП.рф»:***

1. Создание страницы мероприятия (конкурса, конференции, олимпиады и т.д.). Страница мероприятия содержит:

– полную информацию о ходе проведения, этапах и сроках мероприятия;

– документы (положение, инструкции, правила, приказы и т.п.);

– новости и объявления;

– информацию об участниках, экспертах и оргкомитете мероприятия;

– конкурсные работы;

– результаты.

2. Обработка заявок участников:

– конструктор формы заявки (заявка может содержать множество полей различных типов: текст, файл, список выбора вариантов);

- заполнение формы заявки участниками;
- одобрение и отклонение заявок организаторами.

### 3. Обработка конкурсных работ:

- отправка работы участником (в системе существует несколько типов работ: текст, файл, ссылка, видео);
- одобрение и отклонение работ организаторами;
- возможности отображения работ всем пользователям или только экспертам.

### 4. Система оценки участников экспертами:

- несколько типов критериев оценивания с возможностью назначения на каждый критерий различных экспертов;
- уникальный тип критерия «Рейтинг», позволяющий сделать оценивание максимально объективным;
- автоматический подсчёт среднего и итогового балла, формирование рейтинговой таблицы результатов;
- возможность просматривать результаты всем пользователям или только организаторам.

### *Результативность проекта*

В настоящее время на портале проводятся следующие мероприятия: «Учитель года Пензенской области» (с 2016 года), «Учитель года города Пензы» (с 2018 года), областной конкурс «Компьютерное 3D-моделирование» (с 2016 года), областной конкурс «Образовательные Интернет-ресурсы педагогических работников Пензенской области» (с 2017 года), областной конкурс ДМИП «Физика в рекламе» (с 2012 по 2018 год), областной интерактивный турнир «Интеллект+» (с 2016 года), областной фотоконкурс «ФОТО-КРОСС» (с 2014 года), городской интерактивный образовательный проект школьников «Бизнес-клуб: Регион 58» (с 2018 года) и другие.

О работе портала имеются положительные письма-отзывы от Министерства образования Пензенской области и от образовательных учреждений города Пензы. Портал развивается, и каждый год добавляются новые функции и улучшаются, оптимизируются старые.

Подробнее ознакомиться с деятельностью портала и проводимых на его базе мероприятий можно по Интернет-адресу: <http://дмип.рф>

---

---

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАННЕЙ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

**Закамскова И. А.,**

*МАДОУ ЦРР – детский сад №253 «Белоснежка», г. Ульяновск*

**Закамсков Б. И.**

*Ульяновский государственный технический университет*

Проблема ранней профориентации является актуальной, так как именно от неё зависит состояние общества, развитие рынка труда, занятость населения, возможность выявления талантов и направление их в наиболее подходящие сферы деятельности.

Что такое профессиональная ориентация? Это система мероприятий, направленных на выявление личностных особенностей, интересов и способностей каждого человека для оказания ему помощи в разумном выборе профессий, наиболее соответствующих его индивидуальным возможностям.

В рамках преемственности по профориентации детский сад является первоначальным звеном в единой непрерывной системе образования. Дошкольное учреждение – первая ступень в формировании базовых знаний о профессиях, где дети знакомятся с многообразием и широким выбором профессий. Эти элементарные знания помогают детям расширить свои познания о работе родителей, бабушек и дедушек, поближе познакомиться с рабочим местом мамы и папы, узнать, что именно выполняют они на работе.

Целью ранней (детской) профориентации в дошкольном учреждении является расширение знаний о мире профессий, формирование интереса к трудовой деятельности взрослых, профессионального самоопределения дошкольника в соответствии с желаниями, способностями, индивидуальными особенностями каждой личности.

Основными формами работы в ДОУ по профориентации дошкольников являются следующие методы:

- организованная деятельность (технологии *фестивальной педагогики*, а также традиционные методы – беседы, интегрированные занятия, экскурсии, игры, праздники, развлечения);
- оборудование развивающей среды;
- общение с родителями воспитанников.

Основная сложность работы по ознакомлению детей с профессиями заключается в том, что значительная часть труда взрослых недоступна для

непосредственного наблюдения за ней. Информационно-коммуникационные технологии предполагают моделирование различных профессиональных ситуаций, которые в условиях детского сада невозможно воссоздать. Поэтому для формирования у детей представлений о разных профессиях педагоги используют в своей работе ИКТ. Информатизация дошкольного образования – процесс объективный и неизбежный. Информационные технологии значительно расширяют возможности в сфере обучения и воспитания, они способны повысить эффективность взаимодействия педагогического коллектива детского сада, родителей, социальных институтов. Информационно-коммуникационные технологии являются таким средством, которые открывают перед нами безграничные возможности для эффективной творческой работы и создания по-настоящему яркого и запоминающегося креатива при условии не таких больших финансовых вложений.

Современное общество предъявляет новые требования к поколению, вступающему в жизнь. Эффективное владение новыми информационными технологиями помогает педагогу чувствовать себя комфортно в новых социально-экономических условиях. Информационный ресурс становится одним из важнейших, определяющих показателей развития общества. Информатизация дошкольного образования открывает педагогам новые возможности для развития методов и организационных форм обучения и воспитания детей.

Может ли ребенок овладеть информационными технологиями уже в дошкольном детстве? Успех этого приобщения возможен в том случае, если компьютерные средства станут подлинными средствами его деятельности. Для полноценного использования компьютера как средства деятельности (средства познавательного анализа информации о действительности) от ребенка требуется умение оперировать символами (знаками), обобщенными образами, т.е. ему необходимо достаточно развитое мышление, творческое воображение, определенный уровень произвольности действий. Все это формируется у ребенка в предметно-практической и игровой деятельности. При этом особое значение для формирования потребности целенаправленного управления компьютером, компьютерными играми принадлежит ведущей деятельности ребенка-дошкольника – игре. Поэтому современная дошкольная дидактика позволяет педагогам включать способы и методы овладения детьми с 5 лет (момент интенсивного развития мышления, подготавливающий переход от символической базы к теоретической) компьютерными средствами.

В нашем дошкольном учреждении компьютер входит в жизнь ребенка через игру в компьютерно-эстетическом комплексе, где в непосредственной образовательной деятельности используется огромное количество компьютерных развивающих игр, в том числе и по

ознакомлению с различными профессиями, для детей разного возраста, которые тренируют память, логику, координацию движений, умение планировать свою деятельность, находить информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Игры формируют у ребенка мотивационную, интеллектуальную, операционную готовность использования компьютерных средств для осуществления своей деятельности.

Использование новых информационно-коммуникационных технологий сегодня активно проникает в систему работы педагога с родителями воспитанников. Организация on-line взаимодействия значительно расширяет возможности эффективного общения с родителями. Совершенно новый потенциал для взаимодействия родителей и педагогов несет в себе создание сайта детского сада. На сайте дошкольного учреждения любой родитель получает возможность познакомиться с особенностями, традициями образовательно-воспитательного процесса, фото- и видеоотчетами по итогам проведения мероприятий, узнать последние новости, и таким образом быть всегда в курсе всех происходящих в детском саду событий.

Одной из наиболее крупных форм творческой деятельности в нашем детском саду, вовлекающей в процесс общения большое количество участников и зрителей, является *фестиваль*. Фестивальное движение может послужить талантливым и творческим воспитанникам в качестве платформы для дальнейших свершений и открытий. А тесное взаимодействие с социокультурными партнерами дошкольного учреждения, такими, как Ульяновский государственный технический университет, позволит выйти на новый, инновационный уровень, поможет создать благоприятные условия для образовательной деятельности и ранней профориентации дошкольников.

В современном обществе интеллектуально развитых и творчески мыслящих личностей педагог должен владеть информационно-коммуникационными технологиями, постоянно получать информацию из глобальной сети. Только тогда он сможет правильно вести профориентационную работу с учётом интересов воспитанников. Перед системой образования поставлены задачи всестороннего развития молодого поколения, овладения личностью современной профессией, востребованной обществом и государством.

Важно, чтобы ребёнок с раннего возраста проникся уважением к любой профессии, и понял, что любой профессиональный труд должен приносить радость самому человеку и быть полезным окружающим людям. Таким образом, формирование представлений дошкольников о мире труда и профессий – это актуальный процесс в современном мире,

который необходимо строить с учётом современных образовательных технологий.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Кондрашов В. П. Введение дошкольников в мир профессий: Учебно-методическое пособие. – Балашов: Издательство «Николаев», 2004.
2. Комарова, Т.С. Информационно-коммуникационные технологии в дошкольном образовании / Т.С. Комарова. – М., 2011.
3. Колодинская, В.И. Информатика и информационные технологии дошколятам / В.И. Колодинская. – М., 2008.
4. Интернет-ресурсы: <http://nsportal.ru/Википедия> (<http://ru.wikipedia.org>)

---

## **РЕАЛИЗАЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОТКРЫТОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

**Котельникова Н.М.**

*Ульяновский городской лицей при УлГТУ*

На протяжении 28 лет МБОУ Лицей при УлГТУ, основанный по инициативе Ульяновского политехнического института для подготовки учащихся к получению образования в техническом вузе, успешно решает поставленную задачу – более 50% выпускников становятся студентами УлГТУ, занимая бюджетные места.

Однако подготовка конкурентоспособных абитуриентов, получающих высокие результаты ЕГЭ по физике, математике и информатике, не является основной задачей лицея. Миссия лицея – формирование готовности обучающихся к получению непрерывного инженерного образования, развитие и самореализация каждого ребенка, воспитание патриота России и Ульяновской области.

Непрерывное инженерное образование – многокомпонентная система. Свою задачу в этой системе Лицей видит в создании организационно – педагогических условий для осознанного выбора обучающимися инженерных специальностей, для формирования готовности выпускников к техническому образованию и последующему развитию профессиональных компетенций на протяжении жизни. Реализация задачи возможна только в открытом образовательном пространстве, включающем школу, технический вуз и предприятия.

В 2018 году УлГТУ начал реализацию проекта «Высшая инженерная школа», направленного на решение приоритетных задач, стоящих перед региональной и российской экономикой. В 2019 году в проект включен МБОУ Лицей при УлГТУ, в котором создана «Инженерная школа».

Проект «Инженерная школа» в Лицее при УлГТУ включает разработку новых образовательных программ с углубленным изучением физики, математики и информатики, программ внеурочной деятельности и дополнительного образования технической и ИТ – направленности, формирование новой образовательно-промышленной модели (кластера) «лицей-вуз-предприятие», программу повышения качества лицейского образования и развития инновационной деятельности, совершенствование инфраструктуры лицея.

Старт «Инженерной школе» в 2019–2020 учебном году в Лицее был дан открытием «Инженерного класса высоких технологий». Долгосрочный проект «Инженерные классы высоких технологий» базируется на сотрудничестве МБОУ Лицей при УлГТУ, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» и АО «Ульяновский механический завод», входящего в Концерн ВКО «Алмаз–Антей». Целью проекта является подготовка молодых специалистов высокого уровня для предприятий военно-космической обороны со школьной скамьи.

Дополнительная профильная подготовка в инженерных классах высоких технологий (ИКВТ) осуществляется профессорско-преподавательским составом УлГТУ по специальной программе, включающей занятия по физике, математике, инженерной графике с использованием специального лабораторного оборудования и информационно-обучающих ресурсов. Проект предполагает заключение выпускниками ИКВТ в 2021 году договоров о целевом обучении с вузами – партнерами Концерна ВКО «Алмаз–Антей», прежде всего, с Ульяновским государственным техническим университетом, последующее трудоустройство выпускников на предприятиях Концерна воздушно-космической обороны, в том числе на Ульяновском механическом заводе.

Реализация данного направления сетевого взаимодействия требует от Лицея разработки и апробации модели психолого-педагогического сопровождения обучающихся в открытом образовательном пространстве. В августе 2019 года Лицей при УлГТУ стал региональной инновационной площадкой по теме инновационной программы «Формирование готовности обучающихся 1-11 классов к инженерному образованию в образовательном пространстве лицея». Методические разработки, диагностические материалы, образовательные программы, разработанные лицеем в рамках РИП, помогут образовательным организациям региона включиться в систему непрерывного инженерного образования.

В своем послании Федеральному Собранию 01.03.2018 г. Президент Российской Федерации призвал не просто использовать плоды научно-технического прогресса во всех сферах деятельности человека, а принять вызов, который бросает странам мира технологическая революция. «Отставание – вот главная угроза и вот наш враг», – отметил В.В. Путин.

Непрерывное инженерное образование, реализуемое школой, вузом, организациями дополнительного образования для детей и взрослых, позволит России принять вызов, осуществить прорыв в научно-технологическом развитии страны.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Балашов Д. И. Непрерывное инженерное образование в исследованиях последних пяти лет // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2018. – № V1. – 0,6 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2018/186004.htm>.
2. Официальный сайт Губернатора и правительства Ульяновской области: [Электронный ресурс]. 2006 – 2019. URL: <https://ulgov.ru/news/index/permlink/id/51204/> (дата обращения: 25.08.2019)

---

---

## **НЕПРЕРЫВНОСТЬ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ДЕТСКИЙ САД И ВУЗ**

**Сайфутдинова И.Р., Майоркина Д.О.**

*МБДОУ № 20, г. Ульяновск*

На современном этапе развития нашего общества высокотехнологичные и инновационные технологии становятся все более востребованными, таким образом инженерное образование выходит на более высокий уровень и нуждается в высококвалифицированных профессиональных кадрах. Это натолкнуло нас на мысль, что формирование современного инженера необходимо начинать в период дошкольного детства, поскольку это период раннего развития интересов, воображения и творческой активности детей, их любознательности и познавательной мотивации. Формирование инженерного мышления у дошкольников – вид познавательной деятельности, направленной на исследование, создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надёжной техники, прогрессивной технологии, автоматизации и

механизации производства, повышение качества продукции. Иначе говоря, инженер – это изобретатель, исследователь, строитель, творец.

Для реализации поставленных задач мы определили для себя следующие педагогические условия:

- наличие знаний и образовательных технологий педагогов;
- организация предметно-пространственной развивающей среды;
- создание новых технических форм;
- организация сетевого взаимодействия с образовательными учреждениями города;
- сотрудничество ДОО и семьи.

В нашем детском саду используются традиционные и нетрадиционные формы методической работы, что способствует повышению профессиональной компетентности педагогов в данной работе, развитию педагогического мастерства и успешному внедрению инновационных подходов в педагогический процесс.

В старших группах детского сада мы создали центры «Будущее инженерии» и «Профессия конструктор и инженер», где разместили для детей разные виды конструкторов, тематические альбомы, демонстрационный материал, детскую литературу по тематике, чертежную бумагу, карандаши, линейки. В процессе игровой деятельности у дошкольников формируется и развивается не только логика, но и пространственное мышление, которое является основой для большей части инженерно-технических профессий. Немаловажную роль в развитии интеллекта и формировании основ технического мышления играют развивающие игры и пособия. В группах имеются разнообразные авторские развивающие игры и пособия: блоки Дьенеша, палочки Кюизенера, математические планшеты, головоломки и другие. Практика показывает, что развивающие игры интересны нашим воспитанникам, они дают возможность детям самостоятельно открыть причину происходящего, докопаться до истины, понять принцип, логику решения поставленной задачи и действовать в соответствии с предложенной ситуацией.

Конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей, что очень важно для всестороннего развития личности. В процессе строительно-конструктивных игр ребята учатся наблюдать, развивать, запоминать и воспроизводить приемы строительства. Воспитанники нашего детского сада активно участвуют в городских фестивалях юных изобретателей и занимают призовые места.

Для детского сада в условиях внедрения ФГОС ДО очень важно привлекать к процессу воспитания и образования все дополнительные образовательные ресурсы, имеющиеся резервы. Одним из таких резервов

является институт социального партнерства, чьи возможности помогают сформировать единое информационное пространство для развития инженерного образования у дошкольников.

Наш детский сад на протяжении нескольких лет успешно сотрудничает с Ульяновским государственным техническим университетом. Между нашими организациями заключено соглашение о сотрудничестве, которое подразумевает реализацию проекта «Знай и люби физику», проведение цикла занятий по изучению окружающего мира и физических явлений для старших дошкольников. На базе детского сада специалистами УлГТУ в течение учебного года проводятся познавательные занятия, во время которых у детей происходит формирование первичных представлений о физике как науке, элементарных представлений об окружающем мире и явлений.

В совместной образовательной деятельности ребята становились свидетелями и участниками увлекательных опытов, в ходе экспериментальной деятельности наблюдали, размышляли, сравнивали и активно отвечали на вопросы, устанавливали причинно-следственные связи, учились соблюдать правила безопасности. Дети познакомились с некоторыми, самыми простыми разделами физики: механика, магнетизм, электродинамика.

Родители наших воспитанников одобрили проводимую работу по непрерывному инженерному образованию, активно поддержали, отметив, что такая совместная деятельность способствует развитию познавательных способностей детей, позволяет работать над накоплением и активизацией словаря, уточнением и обогащением знаний, представлений о предметном и природном окружении, физических явлений. Познавательно-исследовательская деятельность, считают родители наших воспитанников, позволяет ребенку напрямую удовлетворить присущую ему любознательность и смоделировать в своем сознании картину мира, основанную на собственных наблюдениях, опытах, установлении взаимосвязей, закономерностях.

Обобщая вышесказанное, можно сделать следующие выводы, развитие технических знаний и способностей детей дошкольного возраста – это целенаправленное развитие сенсорномоторных возможностей ребенка, его пространственного, творческого, логического и образного мышления, обеспечивающих базис индивидуальных способностей в области создания конструкторских моделей, творческих идей в области освоения техники и механизмов. Всё это обеспечивает кардинально новый, более высокий уровень развития ребёнка и даёт широкие возможности в будущем при выборе профессии, а также подготовить его к технически развитому миру.

Таким образом, созданные условия в нашем детском саду, способствуют организации творческой продуктивной деятельности дошкольников в образовательном процессе, и уже на этапе дошкольного детства позволяет заложить начальные технические навыки, осуществить для детей дошкольного возраста начальное техническое образование в ДОО.

---

---

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ДОВУЗОВСКОГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МОУ «СИЛИКАТНЕНСКАЯ СШ ИМ. В.Г. ШТЫРКИНА» В 2018-2019 УЧ. ГОДУ**

**Филюк Е.В., Сидорова Н.В.**

*Силикатненская средняя школа имени В.Г. Штыркина*

Современное довузовское и дополнительное образование способствует улучшению качества школьного образования, так как является личностно ориентированным, учитывающим индивидуальные природные особенности учащихся.

Предмет особого внимания в школе – это выстроенная система довузовского и дополнительного образования учащихся.

С целью создания благоприятной среды для реализации творческого потенциала, усиления мотивации учебных целей, развития стремления к постоянному самообразованию и саморазвитию, повышения интеллектуально-познавательных интересов и в соответствии с интересами учащихся, запросами родителей, возможностями педагогического коллектива и материальной базой школы в 2018-2019 учебном году функционировали кружки различной направленности.

В 2018-2019 учебном году на базе МОУ Силикатненская СШ им. В.Г. Штыркина открылся лицейский класс (22 лицеиста) на основании трехстороннего соглашения о сотрудничестве № Д-49 от 31 января 2018 г.

С 1 октября 2018 года открылся филиал Детско-юношеской инженерной академии по направлениям: основы программирования, школа юного энергетика, школа PR и медиа коммуникации, школа современного лидера общей численностью 108 обучающихся 7-11 классов.

С 15 января 2019 года на основании приказа Муниципального учреждения «Управления образованием Администрации МО «Сенгилеевский район» Ульяновской области «О развитии региональной системы дополнительного образования детей» от 11 января 2019 года на

базе МОУ Силикатненской СШ начали работу кружки дополнительного образования.

По результатам занятости учащихся школы только в кружках довузовского и дополнительного образования в 2018 – 2019 учебном году занимались 207 учащихся.

Процент охвата учащихся, занимающихся довузовским и дополнительным образованием, высокий. Это объясняется тем, что направленность кружков разнообразная. Все перечисленные кружки пользуются у учащихся популярностью. Главной отличительной чертой занятий являются настрой на работу, на конкретный результат, на получение новых знаний, а не просто на общение. В начале общения всем преподавателями ставятся определенные обучающие цели, в конце занятий подводится итог.

Кружки пользуются популярностью у учащихся также и потому что уже имеют конкретные результаты работы.

Беседы с учителями-предметниками и классными руководителями позволяют сделать вывод, что ученики, занимающиеся в кружках более активны в общественной жизни, более коммуникабельны и лучше постигают основы многих наук.

В течение всего учебного года кружковцы активно принимали участие в конкурсах, выставках, соревнованиях на различном уровне, во многих из них учащиеся нашей школы признавались победителями и призерами.

МОУ Силикатненская СШ стала площадкой – партнером УлГТУ в проведении Всероссийской многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда».

**В результате работы мы имеем то, что:** работа с учащимися в рамках довузовского и дополнительного образования в школе выполняет важные воспитательные задачи: целенаправленно организует досуг учащихся, формирует творческую личность, создает условия для социального, культурного, и профессионального самоопределения, предупреждает асоциальное поведение; учащиеся, посещающие занятия по довузовскому и дополнительному образованию, стали победителями конкурсов различных уровней.

---

## ЭФФЕКТИВНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ВУЗА И ЛИЦЕЯ: ТОЧКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

**Финюкова Т.В., Давлетшина Л.Х., Шлютова М.А.**

*Лицей при УлГТУ № 45, г. Ульяновск*

В настоящее время в региональном образовательном пространстве происходит интенсификация взаимодействия вузов и образовательных организаций, проявляющаяся в возникновении и развитии новых направлений и форм сотрудничества. Активно развиваются сетевые образовательные программы, развивается профильное и дистанционное обучение, совместные проектно-исследовательские проекты.

Внутренний потенциал школ к обновлению исчерпывается как по объективным, так и субъективным причинам, поэтому взаимодействие с вузами сегодня становится не желанием отдельных школ, а необходимостью для всей системы общего образования. И не случайно наиболее успешными являются школы, у которых уже давно сложились прочные связи с вузами.

01 марта 2016 года МБОУ СШ №45 была переименована в муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ульяновска «Лицей при УлГТУ №45». С этого момента руководство лицея и Ульяновского государственного технического университета выстраивает систему сотрудничества таким образом, чтобы максимально удовлетворить самые разные потребности обучающихся и педагогов.

Главные направления взаимодействия УлГТУ и лицея на современном этапе следующие.

1. Образовательное взаимодействие, которое включает:
  - проведение преподавателями УлГТУ дистанционных лекций и очных консультаций для учителей по актуальным вопросам преподавания отдельных учебных предметов,
  - проведение преподавателями УлГТУ дистанционных лекций для обучающихся 10-11 классов с возможностью удалённого подключения по профильным для инженерного образования дисциплинам (физика, математика, информатика).
2. Научно-методическая работа, которая содержит следующие формы:
  - научное руководство и консультирование сотрудниками вуза в лицее;

В 2018-2019 учебном году МБОУ «Лицей при УлГТУ №45» ведет инновационную и экспериментальную работу по теме «Психолого-педагогические условия формирования основ инженерного мышления

обучающихся в лицее» в статусе областной экспериментальной площадки. Научный руководитель: Шигабетдинова Гузель Мирхайзановна, проректор по работе с молодёжью УлГТУ, кандидат педагогических наук, доцент.

- участие педагогов лицея в ежегодной школе-семинаре «Непрерывность образования от школы к вузу», различных научно-практических конференциях и круглых столах на базе УлГТУ;

- подготовка и издание совместных научных статей, учебных пособий с обобщением опыта работы учителей по результатам научных исследований;

- рецензирование преподавателями УлГТУ исследовательских и проектных работ обучающихся в рамках регионального научно-практического конкурса «Детская Юношеская Научная Академия»;

- ежегодное участие обучающихся лицея в предметных олимпиадах и конкурсах, проводимых на базе УлГТУ;

- участие в работе объединений Детско-юношеской инженерной академии, ориентированных на обучающихся школ.

3. Кадровая работа, которая заключается в переподготовке кадров путем организации курсов повышения квалификации учителей.

В 2016 году 12 педагогов лицея прошли бесплатные курсы повышения квалификации по программе «Современные технологии проектирования и организации учебного процесса на основе управления индивидуальным процессом обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС общего образования».

4. Профориентационная работа, направленная на профессиональное самоопределение школьников:

- участие в ежегодных днях открытых дверей УлГТУ;

- экскурсии по УлГТУ, посещение музея УлГТУ и музея раритетной техники, экскурсии в лаборатории УлГТУ;

- участие в мастер-классах от ДЮИА и ДЮЦПО.

- приглашение школьников на вузовские мероприятия воспитательной направленности (кинопоказы, выступления в рамках фестиваля «Студенческая осень» и «Студенческая весна», КВН и т. д.).

Таким образом, взаимодействие лицея и УлГТУ расширяет общее образовательное пространство и повышает качество образования, а все субъекты, включенные в это взаимодействие, выигрывают. УлГТУ получает реальное представление об уровне подготовки современных школьников и возможность участвовать в его повышении, приобретая хорошо подготовленных абитуриентов и студентов.

В свою очередь учителя лицея могут повысить профессиональное мастерство, дополняя его новыми формами деятельности и новыми видами знаний. Школьники получают образование, отвечающее современным требованиям и стандартам, а также навыки научно-исследовательской

деятельности. Родители имеют возможность узнать о требованиях к образованию в вузе, а также убедиться в правильности профессионального выбора своих детей.

---

---

## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В УЛГТУ

**Чебиняева И.Л.**

*Ульяновский государственный технический университет*

Экономика Ульяновской области характеризуется высокой степенью развития информационных технологий и промышленности. С одной стороны, в регионе существует потребность в квалифицированных инженерных кадрах, способных работать на высокотехнологичных производствах, с другой стороны, недостаточное количество учреждений дополнительного образования, особенно в муниципальных образованиях Ульяновской области (или их полное отсутствие), занимающихся ранней профориентацией школьников на инженерные профессии. Многие учреждения дополнительного образования до сих пор сосредоточены на художественно-эстетических направлениях, не уделяя должное внимание научно-техническому творчеству. Как следствие, существует, во-первых, низкая мотивация школьников к инженерному образованию; во-вторых, низкий уровень подготовки учащихся по точным наукам; в-третьих, отсутствие у школьников понимания картины современного рынка труда и представлений о востребованных профессиях в регионе. Эта проблема отражается и в оттоке школьников за пределы Ульяновской области.

Развитие дополнительного образования является одной из стратегических целей развития в стране. Ульяновский государственный технический университет ведет работу по дополнительному образованию школьников в области проектной и исследовательской деятельности школьников в рамках Детско-юношеской инженерной академии (с 2015 года) и Детско-юношеского центра профориентации Института авиационных технологий и управления УлГТУ (с 2017 года) по следующим направлениям: машиностроение и ресурсосберегающие технологии, информационные технологии, робототехника, энергетика, радиотехника, проектирование летательных аппаратов и авиастроение, архитектура и дизайн, менеджмент и инновации, предпринимательство, медиакоммуникации и др. ДЮИА и ДЮЦПО способствует профессиональному самоопределению школьников, точному выбору направления подготовки в вузе, повышению мотивации к научно-

техническому творчеству и практикоориентированной деятельности, привлекательности инженерных профессий с учетом социально-экономического развития региона, знакомит с производственно-промышленным и ИТ потенциалом Ульяновской области. За 3 года в Детско-юношеской инженерной академии и Детско-юношеском центре профориентации обучалось более 3000 человек с 10 до 18 лет, более 70% выпускников Академии продолжили обучение в УлГТУ на инженерных факультетах.

Деятельность Детско-юношеской инженерной академии УлГТУ и Детско-юношеского центра профориентации ИАТУ УлГТУ способствует развитию доступности, открытости и повышению качества дополнительного образования в регионе, что соответствует положениям Указа Президента РФ В.В. Путина «О стратегических задачах развития России до 2024 года».

Осознанность выбора и увлеченность профессией формируется, прежде всего, в процессе вовлечения в деятельность. Технологии проектной деятельности являются одними из ключевых в образовательном процессе Детско-юношеской инженерной академии и Детско-юношеского центра профориентации. Во время обучения (1 учебный год) слушатели ведут работу над собственным проектом под руководством преподавателей УлГТУ, специалистов-практиков с предприятий региона. Проекты могут быть различны, тематику определяет учащийся в зависимости от своих интересов и направления деятельности. Для практической реализации проекта у слушателя есть все возможности - занятия проходят в современных лабораториях и учебных центрах, оснащенных высокотехнологичным оборудованием.

Одним из результатов дополнительного образования в УлГТУ является ежегодные победы школьников в конкурсах и олимпиадах различного уровня: Чемпионат ИТ-сферы по программированию среди школьников, Всероссийский конкурс научно-технических проектов школьников, Открытый региональный чемпионат «Молодые профессионалы» (Worldskills Russia) Ульяновской области, Региональный конкурс компьютерного творчества «Мастер-ИТ», Региональный конкурс инженерной и компьютерной графики «Компьютерное 3D-моделирование», Интеллектуальная олимпиада Приволжского федерального округа, Приволжский научно-инженерный конкурс «Потенциал», внутривузовские конкурсы, форумы, конференции и олимпиады.

Анализируя обучение в Детско-юношеской инженерной академии УлГТУ и Детско-юношеском центре профориентации ИАТУ УлГТУ, можно выделить преимущества дополнительного образования в УлГТУ:

- уникальный преподавательский состав. С ребятами работают ведущие преподаватели УлГТУ, приглашенные специалисты-практики с предприятий нашего региона;

- высокий уровень образования. Наши слушатели ежегодно побеждают в региональных конкурсах и олимпиадах.

- развитая материально-техническая база. Ребята занимаются на современном техническом оборудовании в лабораториях и научных центрах УлГТУ;

- организация профессиональных проб или тест-драйв профессий. В процессе обучения учащиеся не только получают дополнительные знания, но и могут «примерить» на себя ту или иную профессию и сделать осознанный выбор при поступлении в вуз;

- разнообразие программ обучения. В состав входят направления технического, экономического, гуманитарного и художественно-эстетического профиля.

- доступность для жителей правобережья и левобережья. Занятия проводятся по адресам: ул. Северный венец, 32 (УлГТУ, Ленинский район), проспект Созидателей, 17 (Заволжский район).

- возможность участия в других образовательных проектах УлГТУ. С 2016 года в УлГТУ работает музей раритетной техники, где собрана коллекция технических устройств прошлого века, поэтому ребята могут познакомиться с эволюцией технических средств. Также реализуется проект «Знай и люби физику!» – интерактивные уроки по физике.

- дружная атмосфера и общение с единомышленниками. В процессе обучения ребята находят себе друзей с общими интересами, общаются со студентами и аспирантами УлГТУ, что облегчает процесс адаптации при поступлении в университет;

- корпоративные традиции. Кроме учебы проводятся корпоративные мероприятия для учащихся: день Академии в УлГТУ, новогодние праздники и выпускной. Слушатели являются частью УлГТУ, поэтому традиционно посещают: спектакли студенческого театра УлГТУ, КВН, студенческую осень и студенческую весну и другие мероприятия.

Кроме того, выпускники ДЮИА и ДЮЦПО имеют возможность получения дополнительных баллов к ЕГЭ. По итогам обучения школьники принимают участие в профессиональных конкурсах УлГТУ, победители и призеры которых получают 5 дополнительных баллов к ЕГЭ при поступлении в УлГТУ.

С 2017 года на базе Лицея при УлГТУ №16 им. Ю.Ю. Медведкова г. Димитровград работает филиал Детско-юношеской инженерной академии УлГТУ, представленный следующими направлениями: Компьютерная школа (робототехника), Школа энергетика, Школа радиотехника, Школа 3D-моделирования. С 2018 года филиал ДЮИА

открыт на базе Силикатненской средней школы, где ведут свою деятельность Школа энергетика, Школа современного лидера, Компьютерная школа, Школа медиакоммуникаций и PR. Также с 2018 года филиал открыт в Тереньгульском Лицее при УлГТУ, где работает Школа радиотехника, Компьютерная школа, Школа медиакоммуникаций и PR, Школа молодого предпринимателя. В филиальной сети ДЮИА внедрены технологии решения кейсовых задач.

Деятельность Детско-юношеской инженерной академии УлГТУ и Детско-юношеского центра профориентации ИАТУ УлГТУ способствует повышению качества дополнительного образования в регионе, его доступности и открытости. Учитывая специфику экономики региона, необходимо активно развивать дополнительное образование школьников именно в сфере научно-технического творчества. Развитие дополнительного образования школьников в образовательной среде УлГТУ способствует не только предпрофессиональной подготовке учащихся в сфере инженерных технологий и ИТ; повышению уровня подготовки по точным наукам; повышению мотивации к выбору инженерных профессий, но и сохранению талантливых выпускников школ в регионе.

---

---

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЛГТУ С ДОШКОЛЬНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ**

**Шабанова П.Е.**

*Ульяновский государственный технический университет*

В современном мире все более возрастает роль инновационного образования, которое заключается в поиске эффективных форм и методов подготовки будущих профессионалов. Закладка же основных склонностей, помогающих в выборе будущей профессии, происходит еще в дошкольном возрасте. Поэтому взаимодействие высшей школы, средней школы и дошкольного учреждения можно рассматривать как один из эффективных путей в решении ряда образовательных и воспитательных задач, в том числе и задачи профессионального самоопределения и социализации подрастающего поколения.

Высшее учебное заведение нуждается в развитии полноценной системы непрерывного образования и организации работы, включающей раннюю профориентацию воспитанников дошкольных учреждений.

Необходимо развивать работу с дошкольниками, способствующую формированию актуальной картины мира профессий.

Необходимость в ранней профориентации дошкольников обуславливается рядом причин.

Во-первых, с широким распространением проблем, связанных с профессиональным самоопределением школьников: отсутствием понимания у учащегося средней школы специфики той или иной профессии; случайным выбором родителями общеобразовательного учреждения без учета способностей ребенка; случайным выбором профиля в старшей школе; со слабой подготовкой по профильным предметам.

Во-вторых, проблема миграции студентов с факультета на факультет, из вуза в вуз, академической неуспеваемости из-за неглубокого знания профильных предметов, случайного выбора профессии и направления подготовки в вузе.

В-третьих, представление в дошкольном возрасте о мире профессий связано с формированием способностей, склонностей, определенных потребностей в той или иной деятельности.

Таким образом, специалистами установлено, что необходима система мероприятий, наиболее соответствующих индивидуальным возможностям дошкольников, направленных на выявление их личностных особенностей, интересов и способностей, для оказания им помощи в разумном выборе профессии.

В УлГТУ реализуется **«Программа взаимодействия УлГТУ с дошкольными учреждениями по ранней профориентации детей дошкольного возраста»**, в рамках которой подписано 13 соглашений о сотрудничестве с дошкольными учреждениями г. Ульяновска. В реализации данной Программы принимает участие **более 700 воспитанников** дошкольных учреждений г. Ульяновска, для которых разработаны адаптированные формы работы: дидактическая игра «Профессии УлГТУ в картинках», экскурсии в Музей раритетной техники УлГТУ, встречи воспитанников дошкольных учреждений с молодыми учеными УлГТУ в формате ТРИЗ, а также образовательно-игровые ситуации с атрибутикой профессий.

В рамках программы реализуется проект «Знай и люби физику», где студентами УлГТУ проводятся занятия с дошкольниками на базе детских садов. Цели и задачи проекта «Знай и люби физику» определяют и методику проведения занятий. В основе занятий лежат опыты по физике через игру в «ученых», так как для детей этого возраста игра – ведущая форма деятельности, наряду с которой важную роль играет конструирование из строительных материалов. При таком подходе не нужно самому рассказывать детям о физических явлениях природы. Как можно больше вопросов и как можно меньше рассказов – это

наиважнейший принцип проведения занятий. Задавая вопросы, побуждающие фантазию и творчество детей, незаметно можно руководить творчеством ребенка, заставляя его самостоятельно открывать окружающий мир и его закономерности. Участие детей в познавательной деятельности, а не только включенность в развлекательную активность, формирует правильную картину мира и мира профессий в том числе. Прежде всего, через данные занятия с детьми прививается им любовь к учебе, показывается, что знания - это та сила, которая поможет им в жизни.

Таким образом, профессиональное самоопределение человека начинается еще в детстве, когда ребенок в игре принимает на себя различные профессиональные роли и проигрывает связанные с ними формы поведения, и заканчивается в ранней юности, когда уже сформировано представление о мире профессий и ценностное отношение к труду. Чем раньше и более осознанно обучающиеся будут подходить к выбору своей будущей профессии и дальнейшей профессиональной деятельности, тем более подготовленными они будут поступать в вуз.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ф.И.О	Место работы, e-mail
Адамский Сергей Сергеевич	Учитель информатики МБОУ «Лицей современных технологий управления №2», г. Пенза. E-mail: oss-sk@mail.ru
Андреева Елена Валериевна	Учитель физики МБОУ «Ульяновский городской лицей при УлГТУ». E-mail: leleand@yandex.ru
Андрианова Ирина Юрьевна	Учитель физики МБОУ «Ульяновский городской лицей при УлГТУ». E-mail: prosto_irina1@mail.ru
Ахметова Гюзяль Абузяровна	Учитель математики, заместитель директора по УВР МБОУ «Старокулаткинская средняя школа № 1». E-mail: moshca1@mail.ru
Бирюков Андрей Алексеевич	Пилот ПАО «АЭРОФЛОТ», аспирант УлГПУ имени И.Н.Ульянова. E-mail: birukovandrew@gmail.com
Букина Елена Александровна	Заместитель директора по УВР МБОУ «Ульяновский городской лицей при УлГТУ». E-mail: bukina73@bk.ru
Вельмисова Светлана Львовна	Доцент кафедры теоретической физики УлГУ, к.пед.н., доцент. E-mail: velmisova@mail.ru
Голикова Ирина Александровна	Учитель информатики МБОУ «Лицей современных технологий управления №2», г. Пенза. E-mail: ira.golikova.18@mail.ru
Давлетшина Лариса Харисовна	Заместитель директора по УВР МБОУ «Лицей при УлГТУ № 45», к. пед. н. E-mail: secretar-45@mail.ru, larisochka2004@mail.ru
Данилова Антонина Сергеевна	Доцент кафедры прикладной лингвистики УлГТУ, к.пед.н. E-mail: syrena2003@rambler.ru
Дмитриева Мария Александровна	Учитель математики высшей категории МБОУ СОШ № 1, г. Барыш. E-mail: vip.mariya322@mail.ru
Дорошева Елена Ивановна	Учитель физики МБОУ «Средняя школа №57», г. Ульяновск.

Ефимик Марина Николаевна	Учитель математики КГУ «Гимназия № 93», г. Караганда, Казахстан. E-mail: maref79@mail.ru
Жирнов Александр Викторович	Учитель информатики, заместитель директора по ИКТ МБОУ «СШ № 61», г. Ульяновск. E-mail: ulspo@mail.ru
Жукова Людмила Николаевна	Учитель математики КГУ «Гимназия № 93», г. Караганда, Казахстан. E-mail: maref79@mail.ru
Зайцев Владимир Анатольевич	Учитель информатики МБОУ СОШ №30, г. Пенза. E-mail: oss-sk@mail.ru
Закамсков Богдан Игоревич	Студент IV курса факультета информационных систем и технологий УлГТУ, преподаватель компьютерной школы ФИСТ.
Закамскова Ирина Андреевна	Преподаватель компьютерного класса МАДОУ ЦРР – детский сад №253 «Белоснежка», г. Ульяновск. E-mail: zamskova.irina@yandex.ru
Зиновьева Людмила Дмитриевна	Учитель математики КГУ «Гимназия № 93», г. Караганда, Казахстан. E-mail: Luzin78@mail.ru
Зиновьева Юлия Александровна	Учитель информатики высшей категории МБОУ «Ульяновский городской лицей при УлГТУ». E-mail: Ulia8203@mail.ru
Исакова Раиса Ивановна	Учитель математики высшей категории МБОУ СОШ №1, г. Барыш. E-mail: raisa-isakova@mail.ru
Канабеева Анастасия Юрьевна	Учитель математики МБОУ «Вешкаймский лицей им. Б.П.Зиновьева при УлГТУ». E-mail: anastasia.kanabeeva@yandex.ru
Карасева Анна Георгиевна	Учитель математики МБОУ «Ульяновский городской лицей при УлГТУ». E-mail: karaseva.anna@mail.ru
Катанова Вера Михайловна	Учитель физики и математики МБОУ «Вешкаймский лицей им. Б.П.Зиновьева при УлГТУ». E-mail: katanova.vera.62@mail.ru
Кирьянова Наталья Александровна	Учитель математики МБОУ «Силикатненская средняя школа», руководитель РМО учителей математики. E-mail: kna.68@mail.ru

Комили Абдулхай Шарифзода	Проректор по международным связям Бохтарского гос. университета им. Носира Хусрава, д.ф.-м.н., к. ист. н., профессор, академик Академии педагогических и социальных наук (АПСН) РФ, чл.-корр. Инженерной Академии (ИА) РТ, г. Бохтар, Таджикистан. E-mail: akomili2006@mail.ru
Корж Светлана Викторовна	Педагог–организатор (высш. категория), педагог дополнительного образования (первая категория) МБОУ «Ульяновский городской лицей при УлГТУ» (Кафедра дополнит. образования). E-mail: buran_donin@mail.ru
Костина Ксения Сергеевна	Учитель математики МБОУ «Вешкаймский лицей им. Б.П.Зиновьева при УлГТУ». E-mail: ksenijakskostina@yandex.ru
Котельникова Наталия Михайловна	Директор МБОУ «Ульяновский городской лицей при УлГТУ». E-mail: micshurinocshka@yandex.ru
Кривоногова Зоя Николаевна	Учитель математики МБОУ «Вешкаймский лицей им. Б.П.Зиновьева при УлГТУ». E-mail: krivonogova73@mail.ru
Круглова Елена Викторовна	Учитель физики МБОУ СОШ № 1, г. Барыш. E-mail: e_kryglowa@mail.ru
Крючкова Ольга Владимировна	Заместитель директора по УВР МБОУ «Мариинская гимназия», г. Ульяновск. E-mail: olivista@mail.ru
Лемешкина Алла Аркадьевна	Учитель обществознания МБОУ «Ульяновский городской лицей при УлГТУ». E-mail: karaseva.anna@mail.ru
Лукьянова Ирина Викторовна	Учитель математики высшей категории МАОУ «Физико-математический лицей №38», Почетный работник общего образования РФ, г. Ульяновск. E-mail: irina_lykianova@mail.ru
Майоркина Д.О.	Воспитатель МБДОУ № 20, г. Ульяновск. E-mail: dou20@mail.ru
Макаров Павел Сергеевич	Директор учебного центра «Мастер ИТ», г. Ульяновск.

Марянова Анна Сергеевна	Учитель математики МБОУ «Средняя школа № 57», г. Ульяновск. E-mail: Nuurok303@mail.ru
Морозова Екатерина Владимировна	Доцент кафедры теоретической физики УлГУ, к.ф.-м.н., доцент. E-mail: kat-valezhanina@yandex.ru
Назарова Галина Михайловна	Учитель математики МБОУ «Средняя школа №27», г. Ульяновск. E-mail: galascince@mail.ru
Назарова Елена Александровна	Учитель информатики и математики МБОУ «Средняя школа №27», г. Ульяновск. E-mail: largelenivec@mail.ru
Нуруллин Наиль Ильдарович	Учитель математики МБОУ «Средняя школа № 57», г. Ульяновск. E-mail: yehekkbyu@mail.ru
Разумова Вера Александровна	Учитель математики, заместитель директора по ВР МБОУ «Гимназия №44 им. В.Н. Деева», г. Ульяновска. E-mail: razumova64@list.ru
Сайфутдинова И.Р.	Заведующая МБДОУ № 20, г. Ульяновск. E-mail: dou20@mail.ru
Сидорова Наталья Владимировна	Методист МБОУ «Силикатненская средняя школа». E-mail: tascha-sascha@mai.ru
Соломенко Людмила Дмитриевна	Помощник ректора УлГТУ, к. пед. н., доцент. E-mail: sld2212@yandex.ru
Суетина Наталья Львовна	Старший преподаватель кафедры «Высшая математика» УлГТУ. E-mail: natalia_lvov_23@mail.ru
Титова Ирина Юрьевна	Учитель информатики высшей категории МБОУ СОШ №1, г. Барыш. E-mail: i_titova@mail.ru
Умярова Ряхимья Абдулловна	Учитель математики МБОУ «Старокулаткинская средняя школа №1». E-mail: ryakhimya_um@mail.ru
Устюжанина Кристина Владимировна	Учитель математики первой категории МБОУ «Губернаторский лицей № 100», г. Ульяновск. E-mail: irina_lykianova@mail.ru
Филюк Елена Викторовна	Директор МБОУ «Силикатненская средняя школа». E-mail: tascha-sascha@mai.ru

Финюкова Татьяна Викторовна	Директор МБОУ «Лицей при УлГТУ № 45». E-mail: secretar-45@mail.ru
Хабибулина Ольга Леонидовна	Учитель МБОУ «Мариинская гимназия», г. Ульяновск. E-mail: shk3@rambler.ru
Халикова Римма Зякярьевна	Учитель физики МБОУ «Старокулаткинская средняя школа № 1». E-mail: rimma_halikova06@mail.ru
Ципанова Маргарита Александровна	Начальник отдела по работе с лицеями и лицейскими классами УлГТУ. E-mail: udo-ulstu@yandex.ru
Цыганова Светлана Викторовна	Специалист отдела по работе с лицеями и лицейскими классами УлГТУ. E-mail: udo-ulstu@yandex.ru
Чебиняева Ирина Леонидовна	Директор Детско-юношеской инженерной академии УлГТУ. E-mail: udo-ulstu@yandex.ru
Чепасов Петр Анатольевич	Учитель информатики МБОУ «Гимназия №13», г. Ульяновск. E-mail: chepasovpa@mail.ru
Шабанова Полина Евгеньевна	Специалист отдела профориентационной работы с дошкольниками, школьниками и абитуриентами Департамента довузовского образования УлГТУ. E-mail: chudnova73@gmail.com
Шигабетдинова Гузель Мирхайзановна	Проректор по работе с молодежью УлГТУ, к.пед.н., доцент. E-mail: udo-ulstu@yandex.ru
Шлютова Марина Александровна	Заместитель директора по УВР МБОУ «Лицей при УлГТУ № 45». E-mail: secretar-45@mail.ru
Яндола Елена Николаевна	Учитель математики, заместитель директора по УВР КГУ «Гимназия № 93», г. Караганда, Казахстан. E-mail: Luzin78@mail.ru
Яшина Лариса Герасимовна	Учитель МБОУ «Мариинская гимназия», г. Ульяновск. E-mail: shk3@rambler.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ</b> .....	4
<b>Шигабетдинова Г.М., Ципанова М.А.</b> Сеть лицеев и лицейских классов при УлГТУ: направления работы, перспективы развития.....	4
<b>Соломенко Л.Д.</b> Итоги работы педагогических коллективов лицеев и лицейских площадок УлГТУ в 2019 году по подготовке абитуриентов к поступлению на инженерные направления университета.....	8
<b>Секция АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ</b> .....	16
<b>Ахметова Г. А.</b> Финансовая грамотность на уроках математики: наши потребности и расходы.....	16
<b>Вельмисова С.Л.</b> Особенности преподавания темы «Интеграл».....	19
<b>Вельмисова С.Л, Морозова Е.В.</b> Комбинации физических и математических методов в решении текстовых задач.....	21
<b>Дмитриева М. А.</b> Рабочая программа внеурочной деятельности для 9 класса «Математика в задачах».....	23
<b>Ефимик М.Н., Жукова Л. Н.</b> Элементы полиязычия на уроках математики.....	29
<b>Ефимик М.Н., Жукова Л. Н.</b> Развитие функциональной грамотности учащихся на уроках математики.....	33
<b>Зиновьева Л.Д., Яндоло Е.Н</b> Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании и обучении.....	37
<b>Зиновьева Л.Д., Яндоло Е.Н</b> Межпредметная интеграция на уроках математики и информатики как условие развития ключевых компетенций гимназистов.....	40
<b>Исакова Р. И.</b> Гражданско-патриотическое воспитание на внеурочных занятиях по математике.....	43
<b>Канабеева А.Ю.</b> Проблемно-поисковые технологии на уроках математики.....	47

<b>Карасева А. Г., Лемешкина А. А.</b>	
Решение экономических задач при подготовке к ЕГЭ на уроках математики и обществоведения.....	49
<b>Кирьянова Н. А.</b>	
Система подготовки учащихся к ЕГЭ по математике.....	53
<b>Костина К.С.</b>	
Применение активных форм и методов обучения на уроках математики.....	55
<b>Кривоногова З.Н.</b>	
Проблемы подготовки к егэ и некоторые пути решения.....	57
<b>Крючкова О.В.</b>	
Критериально-ориентированный подход к оцениванию учебных достижений обучающихся по математике.....	60
<b>Лукьянова И.В., Устюжанина К.В</b>	
Урок-семинар в 11 классе «Геометрические приложения интеграла».....	64
<b>Марянова А.С.</b>	
Проектная деятельность на уроках математики в рамках реализации ФГОС.....	66
<b>Марянова А.С.</b>	
Работа с одаренными детьми на уроках математики.....	69
<b>Назарова Г. М., Назарова Е. А.</b>	
Как побудить разум для новых мыслей и идей.....	71
<b>Нуруллин Н. И.</b>	
Развитие познавательных УУД школьников при решении задач с экономическим содержанием второй части ЕГЭ по математике профильного уровня.....	73
<b>Разумова В.А.</b>	
Применение технологии модульно-рейтингового обучения в лицейских классах.....	76
<b>Суетина Н.Л.</b>	
Особенности преподавания темы «Кратные интегралы» на строительном факультете.....	78
<b>Умярова Р. А.</b>	
Решение заданий ЕГЭ №19 базового уровня.....	80
<b>Секция АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ</b>	
.....	82
<b>Андреева Е. В.</b>	
Стимулирование самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе изучения физики.....	82

<b>Андрианова И. Ю.</b>	
Воздействие на чувства при изучении физики.....	84
<b>Бирюков А.А.</b>	
Знание основ точных наук при поступлении на профессию пилота..	85
<b>Дорошева Е.И.</b>	
ФГОС и современный урок физики.....	87
<b>Катанова В. М.</b>	
Повышение мотивации учащихся школы к обучению физики.....	91
<b>Комили Абдулхай Шарифзода</b>	
Проблемы вечности в философии Абу Бакра ар-Рази.....	93
<b>Круглова Е. В.</b>	
Дистанционное обучение в общеобразовательной школе.....	97
<b>Халикова Р. З.</b>	
Подготовка учащихся к практической части ОГЭ по физике.....	100
<b>Секция АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ</b> .....	103
<b>Адамский С. С., Зайцев В. А.</b>	
Программно-аппаратный комплекс «ИНТЕЛЛЕКТ+».....	103
<b>Букина Е.А., Котельникова Н.М., Макаров П.С.</b>	
Конкурс компьютерного творчества «Мастер информационных технологий» – эффективная форма сотрудничества с УЛГТУ.....	105
<b>Зиновьева Ю.А.</b>	
Непрерывность образования «лицей – вуз», как способ формирования интереса учащихся к предмету «Информатика» и ИКТ.....	108
<b>Корж С.В.</b>	
Патриотическое воспитание детей на примере МБОУ «Лицей при УЛГТУ» (кафедра дополнительного образования).....	110
<b>Сидорова Н.В.</b>	
Проектная деятельность на уроках информатики.....	112
<b>Титова И.Ю.</b>	
Робототехника и программирование в школе – среда формирования и развития инженерно-технических, исследовательских и изобретательских компетенций обучающихся.	113
<b>Хабибулина О.Л., Яшина Л.Г.</b>	
Организация клуба программирования в школе.....	115
<b>Ципанова М.А., Цыганова С.В.</b>	
Профильная смена «Первый шаг в IT» как форма профориентации..	117
<b>Чепасов П.А.</b>	
Автоматизация проверки задач по программированию на уроках информатики.....	121

<b>Секция ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ОБРАЗОВАНИЕ»</b> .....	123
<b>Голикова И. А.</b> Возможности образовательного портала «Мобильное электронное образование» для повышения эффективности учебного процесса....	123
<b>Данилова А.С.</b> Фестивальная педагогика и профориентация в Великобритании.....	125
<b>Жирнов А. В.</b> ЯНДЕКС.ЛИЦЕЙ в основном общем образовании.....	128
<b>Зайцев В. А., Адамский С. С.</b> «ДМИП.РФ» – автоматизация проведения мероприятий.....	129
<b>Закамскова И. А., Закамсков Б. И.</b> Использование информационных технологий в ранней профориентации детей дошкольного возраста.....	132
<b>Котельникова Н.М.</b> Реализация непрерывного инженерного образования в открытом образовательном пространстве.....	135
<b>Сайфутдинова И.Р., Майоркина Д.О.</b> Непрерывность инженерного образования: детский сад и вуз.....	137
<b>Филюк Е.В., Сидорова Н.В.</b> Реализация довузовского и дополнительного образования в МОУ «Силикатненская СШ им. В.Г. Штыркина» в 2018 - 2019 уч. году...	140
<b>Финюкова Т.В., Давлетшина Л.Х., Шлютова М.А.</b> Эффективное сотрудничество вуза и лицея: точки взаимодействия..	142
<b>Чебиняева И.Л.</b> Дополнительное образование школьников в УлГТУ.....	144
<b>Шабанова П.Е.</b> Взаимодействие УлГТУ с дошкольными учреждениями.....	147
<b>Сведения об авторах</b> .....	150

---

---

Научное электронное издание

**НЕПРЕРЫВНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ: ОТ ШКОЛЫ К ВУЗУ**

Материалы 3-й региональной научно-методической школы-семинара  
с международным участием

(г. Ульяновск, 19 сентября 2019 года)

Отв. за выпуск П. А. Вельмисов

ЛР № 020640 от 22.10.97.

Дата подписания к использованию 23.09.2019.  
ЭИ № 1344. Объем данных 1,7 Мб. Заказ № 853.

Ульяновский государственный технический университет  
432027, Ульяновск, Сев. Венец, д. 32.  
ИПК «Венец» УлГТУ, 432027, Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 32.

Тел.: (8422) 778-113  
E-mail: [venec@ulstu.ru](mailto:venec@ulstu.ru)  
[venec.ulstu.ru](http://venec.ulstu.ru)