

Министерство образования и науки Российской Федерации
Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского
Механико-математический факультет
Кафедра математики и методики её преподавания

Капитонова Т.А., Лебедева С.В.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Учебно-методическое пособие

*для студентов, обучающихся по направлению подготовки
44.03.01 – Педагогическое образование (Профиль подготовки –
Математическое образование)*

Саратов, 2014

*Рекомендовано к печати
кафедрой математики и методики её преподавания
Саратовского государственного университета имени Н.Г.Чернышевского*

- К 20 Капитонова Т.А. , Лебедева С.В. Региональный опыт обучения математике:** Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование (профиль подготовки – Математическое образование) / Т.А. Капитонова, С.В. Лебедева – Саратов, 2014. – 80 с.

© Т.А. Капитонова, С.В. Лебедева, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
Тема 1. Становление математического образования в регионе. Региональные достижения и современное состояние математического образования	7
Тема 2. Модернизация математического образования.....	16
Тема 3. Дошкольное и начальное школьное математическое образование.....	20
Тема 4. Обучение математике в основной школе.....	28
Тема 5. Итоговая государственная аттестация по математике в основной школе.....	36
Тема 6. Реализация концепции профильного обучения на старшей ступени школьного образования	38
Тема 7. ЕГЭ по математике.....	42
Тема 8. Научно-методическая работа в регионе.....	45
Тема 9. Учитель математики.....	50
Тема 10. Подготовка учителей математики в регионе: история, современность, перспективы.....	55
<u>Контрольная работа</u>	63
Тема 11. Инновационные образовательные учреждения математического направления в регионе	64
Тема 12. Учебно-исследовательская деятельность учащихся при изучении математики	65
УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ.....	68
ГЛОССАРИЙ	68
ВОПРОСЫ К КУРСУ	78
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	79

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплины по выбору нацелены на совершенствование методической подготовки студентов, способствуют развитию у них самостоятельности в овладении профессией, умения оценить свои профессиональные и исследовательские интересы, расширить и углубить знания, необходимые для будущей профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины «Региональный опыт обучения математике» бакалаврами педагогического образования по профилю «математическое образование» является ознакомление с региональным опытом обучения математике и применение полученных знаний в области педагогической деятельности: (1) изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования и проектирование на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их обучения, воспитания, развития; (2) организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями для решения задач в профессиональной деятельности; (3) осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

«Региональный опыт обучения математике» относится к дисциплинам по выбору и вместе с альтернативным курсом «Зарубежный опыт обучения математике» входит в вариативную часть профессионального цикла (7-8 семестры).

В результате освоения дисциплины «Региональный опыт обучения математике» формируются

– общекультурные компетенции: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; способность анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; способность понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; способность логически верно выстраивать устную и письменную речь; способность использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики; готовность к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе; способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; готовность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; готовность к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям;

– общепрофессиональные компетенции: осознание социальной значимости своей будущей профессии, мотивация к осуществлению профессиональной деятельности; способность использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

способность к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания. овладение основами речевой профессиональной культуры;

– профессиональные компетенции в области педагогической деятельности: способность реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях; способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии; способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса; готовность применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения; готовность включаться во взаимодействие с родителями, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса; готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности;

– профессиональные компетенции в области культурно-просветительской деятельности: способность разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для школьников, в том числе, с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования,
- сущность и структуру образовательных процессов,
- особенности реализации педагогического процесса в условиях поликультурного и полиэтнического общества,
- тенденции развития мирового историко-педагогического процесса, особенности современного этапа развития образования в мире,
- основы просветительской деятельности,
- методологию педагогических исследований проблем образования (обучения, воспитания, социализации),
- теории обучения и воспитания ребёнка, сопровождения субъектов педагогического процесса,
- способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса,
- особенности социального партнерства в системе образования,
- способы профессионального самопознания и саморазвития.

Уметь:

- системно анализировать и выбирать образовательные концепции,
- использовать методы психологической и педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач,

– учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации,

– учитывать в педагогическом взаимодействии различные особенности учащихся,

– создавать педагогически целесообразную и психологически безопасную образовательную среду,

– организовывать внеучебную деятельность обучающихся,

– использовать теоретические знания для генерации новых идей в области развития образования.

Владеть:

– способами пропаганды важности педагогической профессии для социально-экономического развития страны,

– способами ориентации в профессиональных источниках информации,

– способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения,

– способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса,

– способами проектной и инновационной деятельности в образовании,

– способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды;

– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды ОУ, региона, области, страны

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 6 зачетных единиц – 216 часов.

По курсу «Региональный опыт обучения математике» предусмотрены лекции и практические занятия. По каждой теме читается проблемная лекция, затем проводятся практические занятия.

Структура практических занятий:

I. Контроль за усвоением учебного материала (проверочная работа).

II. Практическая работа.

III. Внеаудиторная работа.

Форма итогового контроля по курсу «Региональный опыт обучения математике»:

– зачет (7 семестр), который включает: (1) теоретический зачет на знание терминологического аппарата курса и (2) результаты защиты проектов и творческой работы. Допуском к зачёту является своевременное выполнение контрольных работ №№ 1, 2.

– экзамен (8 семестр), который включает: (1) традиционный устный/письменный экзамен и (2) результаты защиты проектов. Допуском к экзамену является своевременное выполнение контрольной работы № 3.

Тема 1. Становление математического образования в регионе.

Региональные достижения и современное состояние математического образования

Информация для размышления

1. Становление образования в регионе [1, 2].

По уровню грамотности и просвещения Саратов XVIII века не выделялся среди других городов российской провинции. Учителей, как таковых не было, обучали учеников частным образом отставные солдаты, дьячки и другие. В Саратовской губернии дело обстояло ещё хуже: в сельской местности в XVIII веке русских школ не было вообще. Лишь в имении Зубриловка, князь Ф.С. Голицын открыл два пансиона – для мальчиков и для девочек, где обучались дети окрестных помещиков. В имении князя Куракина имелась рисовальная школа и музыкальная школа. Только с 1837 года стали открываться сельские школы для детей государственных и удельных крестьян.

Совсем другое дело обстояло в немецких колониях. В 102 колониях в конце XVIII века функционировало 105 школ, занятия в которых велись регулярно.

Когда в Саратове был получен указ Екатерины II об открытии народных школ для обучения российской грамоте, письму и арифметике желающих, саратовские жители не обратили на этот указ внимания и решили обучать своих детей, как и прежде, нанимая домашних учителей. Только через пять лет, 22 сентября 1786 года, в Саратове открылось Главное народное училище. Считают, что местом, где существовало первые 15 лет Главное народное училище, было здание бывшей земской избы. Классные комнаты были тесными, глобусов, карт или каких-либо других наглядных пособий в училище не имелось. Лишь в первые годы XIX столетия при училище была создана библиотека, если можно так ее назвать, ибо располагала она всего 20 названиями. В 1801 году для главного народного училища специально построили двухэтажное здание, расположенное на Старособорной площади, после этого стало возможным увеличение числа учеников. В начале XIX века там обучалось 223 человека. Большинство учащихся было из купеческого и мещанского сословий, 122 ученика – кантонисты (солдатские дети, с рождения зачислявшиеся на 20-летнюю военную службу). Конечно, в такое нищенствующее заведение не особенно стремились отдавать детей в обучение, или же после того, как они немного осваивали начатки грамоты и счета, забирали их из школы и пристраивали куда-нибудь в лавки. Дворяне же на «главное училище» смотрели с глубоким презрением. Они предпочитали учить своих детей в частных пансионах или у приходящих на дом учителей.

По новой реформе приходские двухлетние училища предназначались для «простолюдов», уездные училища с трехлетним сроком обучения – для купечества, а гимназии – для дворянства.

Со временем Саратовская городская дума решила завести начальные училища в каждой городской части (районе): в 1830 году открывается 1-е мужское Ильинское училище, на следующий год – 2-е мужское Крестовоздвиженское училище.

В начале 20-х годов XIX века в Саратове открылись приходское и уездное училища. В первые годы после создания уездные училища открывались в

губернских и крупных уездных городах, что давало возможность учащимся «всякого звания» поступать в гимназию. Однако в 1828 году, при Николае I, вошел в силу новый устав о создании сословной школы, согласно которому уездные училища становились тупиковыми. Их программа была «урезана» так, что окончившие курс училища поступать в классическую гимназию уже не могли.

Первое среднее учебное заведение Саратова – классическая мужская гимназия с четырехлетним сроком обучения – открылось в 1820 году. Оно помещалось в специально купленном для этой цели здании. По уставу 1828 года гимназия была преобразована в семиклассную. Из учебного плана были исключены философия, политэкономия и право как «вольнодумные науки», введены греческий язык и закон божий.

Гимназия в первые годы после основания влачила жалкое существование. Не было наглядных пособий в ряде кабинетов, библиотека имела чуть более 100 книг. Оставлял желать лучший состав и подготовка учителей. В гимназии царила палочная дисциплина. Основой обучения была зубрежка. Уровень преподавания был крайне низким, ведь некоторые из учителей не имели и среднего образования.

Состав преподавателей в гимназии несколько улучшился в 70-е годы XIX века. Телесные наказания были отменены. Однако рутинное преподавание оставалось, зубрежка продолжала быть в чести. Социальный состав гимназий не отличался однородностью: более всего училось детей чиновников, немного – дворян; значительный процент составляли дети духовенства, совсем мало – крестьян и мещан. Полуголодные, плохо одетые, не имея учебников, дети «простолюдинов» жадно тянулись к знаниям.

Среднее образование в Саратовской губернии долгое время было представлено одной мужской гимназией в Саратове, в 1854 году открылся Мариинский Институт благородных девиц.

Всего в Саратовской губернии к 1854 году имелось 107 учебных заведений, в которых обучалось 3411 человек, в их числе 3032 мальчика и 379 девочек.

К середине 1880-х годов земская школа становится основным типом начальной школы. Земство строило новые и содержало старые школьные здания, обеспечивало наём на работу и переподготовку учительского персонала, оплату его труда. Программа обучения в земских школах была более насыщенной, чем в церковноприходских.

В Саратове к 1897 году насчитывалось 57 начальных школ, из них 26 городских, 12 церковноприходских, 3 школы грамоты и 16 частных, в которых обучалось 6365 человек.

Однако, несмотря на рост расходов на образование (с 13 тыс. рублей в 1868 году до 255 тыс. рублей в 1896 году), в Саратовской губернии на 1808 жителей приходилась одна школа. В результате, по данным всероссийской переписи 1897 года, 76,3% населения Саратовской губернии оставалось неграмотным, и она по уровню грамотности занимала лишь 22-е место в России.

Рост населения городов, развитие промышленности и торговли заставляли правящие классы идти на расширение среднего технического и коммерческого образования, на подготовку специалистов для промышленных и торговых заведений. С этой целью в Саратове в 1899 году создаются среднее механико-техническое и химико-техническое училища и торговая школа, в 1900 году – коммерческое и железнодорожное техническое училища. В те же годы были открыты и другие средние специальные учебные заведения: музыкальное и Боголюбовское рисовальное училище, фельдшерская школа. Но для Саратова с двухсоттысячным населением этого было недостаточно.

В начале XX века более трёх четвертей населения губернии было неграмотным, что соответствовало 22-му месту среди губерний России. Из 400 тысяч детей обучался только каждый четвёртый. В Саратове лишь около половины жителей были грамотными.

Развитию образования в уездах Саратовской губернии способствовали местные земства. В 1902 году в губернии имелось 524 земские школы. После революции 1905-1907 годов многие земские и городские органы самоуправления разработали программу введения общедоступного начального образования. Хотя война смешала планы, в 1915 году в губернии насчитывалось уже 958 земских школ.

Недостаточно в губернии было развито и среднее образование. В конце XIX века в 16 средних учебных заведениях Саратова обучалось 5,5 тысяч человек. Стали открываться гимназии и в уездных городах – Новоузенске, Аткарске, Хвалынске, Балакове, Балащове, Покровске. Были созданы и новые реальные училища в Аткарске, Новоузенске, Петровске, Царицыне и Саратове. Обучение было платным.

В Саратове действовало несколько научных обществ. В 1896 году было образовано физико-медицинское общество, которое занималось практическими вопросами лечебной медицины.

Мысль об открытии в Саратове университета зародилась еще в 50-х годах XIX века в среде передовой интеллигенции. Однако хлопоты об его открытии тянулись полвека. Только 10 июня 1909 года был подписан «Закон об учреждении университета в Саратове» – десятого университета в России. Он открывался в составе одного медицинского факультета. Занятия в нем начались в конце сентября в здании фельдшерского училища. Это стало большим событием в культурной жизни края. Университет возглавил известный хирург профессор В.И. Разумовский. В 1912 году на базе музыкального училища была открыта консерватория, в 1913 году – высшие сельскохозяйственные курсы и учительский институт.

К 1917 году в учебных заведениях Саратовской губернии обучалось около 150 тысяч человек, из них в начальных училищах – свыше 90% , в высшей школе – около 0,6% . В целом по губернии народное образование было развито недостаточно. Учебные заведения не могли удовлетворить потребности всех желающих получить образование.

После окончания Великой Отечественной войны появились возможности укрепить материальную и кадровую базу научных учреждений, расширить

тематику научных исследований. Вместе с тем идеологические кампании первых послевоенных лет негативно сказались в сфере науки, вызвав перетасовки в научных коллективах, увольнения, сопровождались моральным давлением на учёных.

Во второй половине XX века обновилась учебно-техническая база средней школы. Число пришкольных участков и учебно-производственных мастерских увеличилось в 1,3 раза, а учебных кабинетов – в 1,8 раза. Производственную практику старшеклассники проходили на фабриках и заводах, в колхозах и совхозах.

В 1958 году средняя школа была реформирована: вместо семилетнего образования вводилось обязательное восьмилетнее, десятилетняя школа преобразовывалась в среднюю одиннадцатилетнюю с производственным обучением. В сентябре 1961 года переход к восьмилетнему всеобщему обучению завершился.

Политехнизация школы способствовала более быстрому пополнению промышленности и сельского хозяйства рабочими кадрами, но сокращение часов на общеобразовательные предметы в связи с обучением производственному труду снизило качество образования. Поэтому в 1964 году было принято решение о возвращении школ к десятилетнему сроку обучения. Школы стали переходить на кабинетную систему обучения. Только за первую половину 1970-х годов число кабинетов удвоилось, все городские средние школы имели кабинеты физики и химии.

Не менее успешно развивалось профессионально-техническое образование. Если в 1959 году подготовка специалистов осуществлялась по 74 специальностям, то к 1975 году — по 173. Большинство профтехучилищ в 1970-е годы стали давать общее среднее образование. К 1985 году они подготовили свыше 28 тысяч молодых квалифицированных рабочих, обучением которых занимались высококвалифицированные специалисты.

В области также действовало более 40 техникумов и других средних специальных учебных заведений, осуществлявших подготовку кадров более чем по 50 различным специальностям. Только за годы семилетки они выпустили 43 300 специалистов.

Конкретные пути совершенствования школьной системы определялись региональными программами развития образования. Первая такая программа была принята в 1993 году. К 2000 году в области работало 1449 общеобразовательных школ, в которых обучалось почти 376 тысяч учащихся. Появились инновационные учебные заведения. Создано 15 лицеев и 14 гимназий. Выросла сеть профессиональных образовательных учреждений: действует 69 профессиональных училищ, 54 техникума и колледжа, 11 вузов.

2. Региональные достижения и современное состояние математического образования школьников

В публичном докладе председателя комитета по образованию администрации муниципального образования «Город Саратов» за 2010/2011 учебный год [3] выделены следующие направления – результаты обучения и функционирование системы образования – региональные достижения:

- дошкольное образование,
- переход на новые образовательные стандарты,
- профильное обучение,
- результаты учебного года,
- государственная (итоговая аттестация) обучающихся 9 и 11(12) классов
- работа с одарёнными детьми,
- дети-инвалиды,
- дополнительное образование детей,
- воспитательная работа,
- реализация молодёжной политики,
- профилактика асоциального поведения,
- сохранение здоровья школьников,
- лицензирование и аккредитация,
- информатизация,
- платные образовательные услуги

Система образования города сегодня динамична и позволяет каждому ребенку получить полный объем образовательных услуг в соответствии с его способностями, потребностями и возможностями.

Организацию предоставления общедоступного и бесплатного дошкольного, общего и дополнительного образования на территории города Саратова в 2010/2011 году осуществляли:

175 дошкольных образовательных учреждений (23 146 воспитанников), вариативность которых позволяет развивать воспитанников в интеллектуальном, художественно – эстетическом и физическом направлениях – среди них 6 центров развития ребенка, 2 дошкольные прогимназии. Есть также учреждения, основным направлением которых является квалифицированная коррекция отклонений в физическом и психическом развитии воспитанников – это сады компенсирующего вида, в них воспитывается 3450 детей.

102 общеобразовательных учреждения всех видов (65 721 учащихся), в том числе 10 гимназий (7 778 учащихся) и 16 лицеев (12 332 учащихся);

5 открытых (сменных) общеобразовательных школ (1 348 учащихся);

19 учреждений дополнительного образования детей (27 563 детей);

1 учебно-производственный комбинат.

В апробации федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования в текущем учебном году участвовали 22 учреждения (55 классов, 1369 первоклассников). С 1 сентября 2011 года все первоклассники города будут учиться по новым государственным стандартам.

Отличительная черта стандартов нового поколения – формирование у школьника ключевых компетентностей, которые позволят ребёнку не только получить знания по учебным предметам, но и помогут адаптироваться к современным условиям.

В новых стандартах внеурочную деятельность включили в вариативную часть учебного плана, на неё отводилось до десяти часов в неделю, использовались они по желанию обучающихся. Общеобразовательные учреждения, учитывая социальный запрос родителей, самостоятельно определяли на какие виды деятельности отдать эти часы.

Обучающиеся 1-х классов выбирали следующие направления внеаудиторной занятости:

- спортивно-оздоровительное – 77 %,
- духовно-нравственное – 40 %,
- социальное – 40 %,
- общеинтеллектуальное – 78 %,
- проектную деятельность – 57 %,
- общекультурное – 61 %,
- другие направления – 8 %.

Недостаточно представлены техническое и туристско-краеведческое направление.

В ходе изучения социального заказа родителей появилось 121 новое объединение, среди которых: «Я – гражданин!», «Турляндия», «Тропинка к своему «Я», «Первые шаги к проекту».

Реализация программ внеаудиторной занятости осуществлялась по 150 программам: 60 % программ являются авторскими, 44 % авторских программ разработаны педагогами образовательных учреждений Саратова.

В образовательных учреждениях города реализуется модель внутришкольной профилизации (однопрофильная, многопрофильная, обучение по индивидуальным учебным планам), предусматривающая возможность организации профильного обучения старшеклассников на базе конкретного общеобразовательного учреждения.

Профильное обучение в 2010/2011 учебном году осуществлялось по 12 профилям и индивидуальным учебным планам. В 73 образовательных учреждениях было открыто 229 профильных классов, охват – 83 % (2008/2009 уч. г. – 87 ОУ, 327 профильных классов, охват 81 %, 2009/2010 уч. г. – 78 ОУ, 298 профильных классов, охват 84 %).

В числе общеобразовательных учреждений, реализующих профильное обучение, 20 учреждений однопрофильных из них 15 средних общеобразовательных учреждений и 53 многопрофильных учреждения. 19 учреждений реализуют 3-6 профилей, 34 учреждения – 2 профиля. В 2010/2011 учебном году 19 образовательных учреждений обеспечивали реализацию профильного обучения на основе индивидуальных учебных планов (2009/2010 уч. г. – два учреждения).

За последние три года значительно изменились, в лучшую сторону, условия обучения:

100 % образовательных учреждений имеют выход в Интернет,
в 95% профильных кабинетов рабочее место учителя оборудовано компьютерной техникой,
в 47 % профильных кабинетов имеются интерактивные доски,
в 46 % – мультимедийные проекторы,
в 22 % – телевизоры и DVD.

Самыми востребованными для изучения на профильном уровне в 2010/2011 учебном году стали математика (57%), обществознание (27%), физика (20%), история (19%), русский язык (18%), информатика (16 %).

По результатам анализа дальнейшего жизнеустройства выпускников 2009/2010 уч. года из 3363 выпускников профильных классов поступили в ВУЗ соответствующего профиля 2024 чел. – 60 % выпускников (2008/2009 учебный год – 50 %). В целом, продолжают обучение в высших учебных заведениях 83 % выпускников, в том числе на бюджете – 49 %.

Лучшими по совокупным результатам ЕГЭ являются 11 учреждений города: гимназии №№ 3, 4, 7, 87, Лицей гуманитарных наук, лицей № 62, лицей математики и информатики, лицей прикладных наук, медико-биологический лицей, физико-технический лицей № 1.

В текущем году была продолжена апробация независимой формы проведения государственной (итоговой) аттестации обучающихся IX классов.

Все экзамены (по 13 предметам) проводились в письменной форме по контрольно-измерительным материалам нового поколения.

По результатам 2010/2011 учебного года и государственной (итоговой) аттестации аттестаты о среднем (полном) общем образовании получили 4338 человек – 96,7 % от общего числа выпускников (2010 – 97,4%, 2009 – 97%), аттестаты об основном общем образовании получили 6699 человек – 98,3% от общего числа девятиклассников (2010 – 97,6%, 2009 – 99,1%).

Без аттестатов о соответствующем уровне образования в этом году остались 150 выпускников средней школы – 3,34% (2010 – 2,6%) и 118 девятиклассников – 1,73% (2010 – 2,43%, 2009 – 0,9%).

В прошедшем учебном году 26 410 обучающихся 5-11 классов приняли участие в школьном этапе Всероссийских предметных олимпиад школьников, 7238 обучающихся (7-11 кл.), стали участниками муниципального этапа. 687 человек призерами и 275 победителями. Дипломами, грамотами и ценными подарками награждены 1387 обучающихся – победителей и призеров муниципального этапа всероссийских предметных олимпиад и 492 педагога, подготовившие победителей.

Городские олимпиады для обучающихся начальных классов прошли по русскому языку, математике, основам безопасности жизнедеятельности, в них участвовали 160 ребенка.

В региональном этапе Всероссийских олимпиад участвовали 911 человек. 46 победителей и призёров регионального этапа приняли участие в заключительном этапе Всероссийской олимпиады, из них 17 обучающихся стали золотыми и серебряными призерами.

В прошлом учебном году на домашнем обучении находилось 390 детей, из них 139 дети – инвалиды.

В рамках реализации мероприятия «Развитие дистанционного образования детей-инвалидов» программы приоритетного национального проекта «Образование» на 2009-2012 годы на территории МО «Город Саратов» проводилась работа по организации дистанционного обучения детей-инвалидов. Определён муниципальный Центр дистанционного обучения – МАОУ «Лицей № 3». В течение года педагоги прошли подготовку в САРИПКРО по данному направлению.

На сегодняшний день система дополнительного образования детей насчитывает 19 учреждений, среди которых 13 Домов и Центров детского творчества, станции юных туристов и техников, Дворец творчества детей и молодежи, центр морской и спортивно-технической подготовки, и 6 загородных учреждений отдыха детей. Кроме того, 1 учебно-производственный комбинат.

На базе 9 Домов и Центров детского творчества функционируют 84 подростковых клуба, в которых занимаются более 10000 тысяч обучающихся. Подростковые клубы организуют досуг всех желающих детей и подростков по месту жительства.

Всего в учреждениях дополнительного образования детей в течение года обучалось 27 563 детей и подростков. В течение июня на базе подростковых клубов, Домов и центров детского творчества работали 57 досуговых лагерей с охватом около 7 тысяч детей и подростков. На базе 11 муниципальных и 5 ведомственных лагерей, расположенных на территории города, планируют летний отдых около 8500 детей. За две смены уже отдохнули 4796 детей.

Доступность дополнительного образования детей, помимо обучения, воспитания и творческого развития личности ребенка, позволила решить ряд не менее серьезных проблем: организация занятости детей, профилактика безнадзорности, правонарушений и других асоциальных проявлений среди детей и подростков. Ежегодно проводится не менее 30 традиционных мероприятий только городского уровня, самыми значимыми из которых являются: фестивали детского художественного творчества, экологических театров и агитбригад, новогодних театрализованных представлений, выставки детского творчества, соревнования туристической направленности и другие.

Среди положительных тенденций в организации работы с детьми и подростками по месту жительства необходимо выделить:

- сохранение сети учреждений дополнительного образования и количества детей их посещающих;
- повышение эффективности работы методических служб и увеличение количества педагогов, имеющих высшую квалификационную категорию;
- увеличение числа победителей во Всероссийских, международных конкурсах, фестивалях, соревнованиях.

Наряду с позитивными тенденциями в развитии городской системы дополнительного образования имеется ряд нерешенных проблем: слабое ресурсное обеспечение, недостаточное финансирование для развития материально-технической базы.

В настоящее время в городе проводится совместная работа комитета по образованию, администраций районов муниципального образования «Город Саратов», комитета по управлению имуществом города Саратова с целью вывода подростковых клубов из приспособленных помещений. Кроме того, разрабатывается проект долгосрочной целевой программы «Развитие учебно-материальной базы муниципальных образовательных учреждений дополнительного образования детей на 2012-2014 годы», в котором предусмотрены необходимые средства на укрепление материально-технической базы.

Школы города оснащены современной компьютерной техникой. В учреждениях установлено 4690 компьютеров, (2009/2010 уч.год – 4094). На 1 компьютер приходится 14 обучающихся (на 01.09.2010 – 16 обучающихся). На всех компьютерах установлено лицензионное программное обеспечение.

Все общеобразовательные учреждения подключены к сети Интернет и имеют широкополосный доступ к сети.

В 240 учреждениях образования функционируют сайты. Из них 114 общеобразовательных учреждений, 118 – дошкольных образовательных учреждений, 8 – учреждений дополнительного образования (на 01.09.2010 – 107, 7 и 1 соответственно).

В течение года дополнительные платные образовательные услуги оказывали 80 общеобразовательных (72 %) и 2 дошкольных образовательных учреждения города (1,2 %). В соответствии с утвержденными тарифами услуги в ОУ оказываются по 20 направлениям. Самой востребованной услугой является подготовка детей к школе. Наиболее полно заявлен спектр дополнительных услуг в Ленинском районе (17 направлений из 20), наименьшее количество направлений представлено во Фрунзенском районе (7 направлений из 20).

Практические задания

1. Изучите историю школы села Горюны (ныне село Новочерниговка Озинского района Саратовской области – <http://novochernigovka.siteedit.ru/>). Какой путь прошла эта школа? Напишите историю своей школы – школы, в которой Вы учились.

2. Изучите программы математического образования любого дошкольного образовательного учреждения, общеобразовательного учреждения, среднего и высших профессиональных учреждений, учреждения дополнительного образования; определите содержание математического образования нашего региона.

Тема 2. Модернизация математического образования

Информация для размышления

1. Федеральная целевая программа развития образования на 2011-2015 годы [4].

Целью Программы является обеспечение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного социально ориентированного развития Российской Федерации.

Задачами Программы являются:

- модернизация общего и дошкольного образования как института социального развития;
- приведение содержания и структуры профессионального образования в соответствие с потребностями рынка труда;
- развитие системы оценки качества образования и востребованности образовательных услуг.

Программа будет реализована в 2011-2015 годах в 2 этапа.

На первом этапе (2011-2013 годы) в соответствии с мероприятиями Программы будут сформированы стратегические проекты развития образования, включающие в себя ряд новых взаимоувязанных направлений. Эти проекты будут реализованы субъектами Российской Федерации, образовательными и иными учреждениями и организациями при федеральной поддержке с участием профессионального педагогического сообщества.

В результате выполнения первого этапа будут получены устойчивые модели для дальнейшего массового внедрения преобразований и оценки их результативности, разработаны сценарии для различных типов образовательных учреждений, регионов и социально-экономических условий.

На втором этапе (2014-2015 годы) предстоит завершить начатые на первом этапе стратегические проекты, обеспечив последовательные изменения в сфере образования на всей территории Российской Федерации. На этом этапе будут сформированы новые модели управления образованием в условиях широкомасштабного использования информационно-телекоммуникационных технологий, а также определены основные позиции по целям и задачам федеральной целевой программы развития образования на следующий период.

2. Ведомственная целевая программа «Развитие образования в Саратовской области» на 2012-2014 годы

Нормативной основой разработки ведомственной целевой программы «Развитие образования» на 2012-2014 годы является приказ министерства образования Саратовской области от 06.05. 2011 года № 1327 «О подготовке программы «Развитие образования» на 2012-2014 годы и Федеральная целевая программа развития образования на 2011-2015 годы.

Программа основывается на результатах, достигнутых в ходе выполнения областной целевой программы «Развитие образования» на 2009-2011 годы, реализации на территории Саратовской области комплексного проекта модернизации общего образования и задачах, поставленных в национальной образовательной инициативе «Наша новая школа», федеральном проекте «Модернизация региональных систем общего образования» на 2011-2013 годы,

проекте Стратегии долгосрочного социально-экономического развития Саратовской области на период до 2025 года.

Основная цель Программы – модернизация общего и дошкольного образования как института социального развития региона.

Достижение основной цели Программы обеспечивается реализацией системы целей локальной направленности и решением соответствующих задач.

Цель	Задачи
1. Обеспечение качественного дошкольного образования	– реализация развивающих образовательных программ дошкольного образования – создание условий для повышения компетентности педагогических и руководящих кадров ДОУ – введение новой системы оплаты труда, учитывающей качественные и количественные показатели труда работников, и нормативного финансирования в учреждениях, реализующих дошкольную образовательную программу
2. Достижение стратегических ориентиров национальной образовательной инициативы «Наша новая школа»	– создание условий для перехода общеобразовательных учреждений на новые образовательные стандарты; – развитие системы поддержки талантливых детей; – совершенствование учительского корпуса; – изменение школьной инфраструктуры; – сохранение и укрепление здоровья школьников; – расширение самостоятельности школ
3. Разработка и внедрение в учебно-воспитательный процесс эффективных моделей успешной социализации детей	– совершенствование содержания воспитания в образовательном процессе; – создание условий для социализации и постинтернатной адаптации детей-сирот и детей, лишенных родительского попечения, – воспитанников интернатных учреждений;
4. Развитие семейных форм устройства детей, оставшихся без попечения родителей и успешная социализация детей, переданных на воспитание в замещающие семьи	– реализация информационных кампаний по семейным формам устройства; – совершенствование системы подготовки граждан, желающих принять детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, на воспитание в семью; – развитие служб сопровождения замещающей семьи; – проведение мероприятий, направленных на развитие профессиональных компетенций специалистов уполномоченных органов в сфере опеки и попечительства (семинары, конференции, стажировки, программы повышения квалификации)
5. Развитие системы оценки качества образования и востребованности образовательных услуг.	– обеспечение условий для развития и внедрения независимой системы оценки результатов образования на всех уровнях системы образования; – создание единой информационной системы сферы образования; – создание условий для развития государственной и общественной оценки деятельности образовательных учреждений, общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ

3. Региональная инновационная площадка [5]

Основными направлениями деятельности инновационных площадок являются:

1) разработка, апробация и (или) внедрение:

- новых элементов содержания образования и систем воспитания, новых педагогических технологий, учебно-методических и учебно-лабораторных комплексов, форм, методов и средств обучения в образовательных организациях;

- инновационных образовательных программ;

- новых профилей (специализаций) подготовки в сфере профессионального образования, обеспечивающих формирование кадрового и научного потенциала в соответствии с основными направлениями социально-экономического развития Российской Федерации;

- методик подготовки, переподготовки и (или) повышения квалификации, педагогических кадров, научных и научно-педагогических работников и руководящих работников сферы образования, на основе применения современных образовательных технологий;

- моделей образовательных организаций;

- новых механизмов, форм и методов управления образованием на разных уровнях, в том числе с использованием современных технологий;

- новых институтов саморегулирования деятельности объединений образовательных организаций и работников сферы образования, а также сетевого взаимодействия образовательных организаций;

2) иная инновационная деятельность в сфере образования, направленная на совершенствование учебно-методического, организационного, правового, финансово-экономического, кадрового, материально-технического обеспечения системы образования в Саратовской области.

В 2011 году в области действуют следующие площадки, осуществляющие эксперимент в области математического образования.

1. Экспериментальные внедренческие площадки «Преемственность в содержании обучения математике между отдельными ступенями средней школы по учебно-методическому комплексу авторов Г.К. Муравина и О.В. Муравиной» на базе школ:

- МОУ «СОШ № 59 с углубленным изучением предметов» г. Саратова,

- МОУ «Гимназия № 1 им. Героя Советского Союза Ю.А. Гарнаева» г. Балашов,

- МОУ «СОШ № 3» г. Балашова,

- МОУ «СОШ п. Репное Балашовского района».

2. Экспериментальная площадка «Системно деятельностный подход в изучении предметов естественнонаучного и математического циклов как основа осознанного выбора профиля профессионального образования» на базе [Гимназии-интерната № 6 ОАО "РЖД" \(г. Саратов\)](#).

3. Экспериментальные внедренческие площадки «Профильное обучение школьников в дистанционной форме» на базе школ:

- МОУ «Лицей № 3 им.А.С. Пушкина» (г. Саратов),

- МОУ «СОШ № 20» г. Балаково

- МОУ «СОШ им. М.М. Рудченко с. Перелюб»

- МОУ «Гимназия № 3» г. Саратова
- МОУ «Гимназия № 1 » г. Саратова
- МОУ «СОШ № 8» г. Петровска Петровского района
- МОУ «ООШ № 5» г. Петровска Петровского района
- МОУ «СОШ р.п. Озинки» г. Петровска Озинского района
- МОУ «СОШ № 8» г. Новоузенска
- МОУ «СОШ № 52» г. Саратова
- МОУ «СОШ п. Свободный» Базарно-Карабулакского района
- МОУ «СОШ № 2 р.п. Лысые Горы» Лысогорского района

4. Экспериментальные площадки «Тьюторское сопровождение детей в предпрофильном и профильном обучении общеобразовательного учреждения» на базе школ: МОУ «СОШ № 9» г. Аткарска и МОУ «СОШ № 67» г. Саратова.

5. Экспериментальные площадки «Формирование пространственного мышления при обучении геометрии на основе синергетического подхода» на базе школ:

- МОУ «СОШ № 59 с углубленным изучением предметов» г. Саратова
- МОУ «СОШ № 67» г. Саратова
- МОУ «СОШ № 32» г. Энгельса
- МОУ «ООШ № 26» г. Энгельса
- МОШИ «Лицей-интернат г. Балашова Саратовской области»

Практические задания

1 (групповое). Изучите Программу (<http://www.fcpro.ru/program>); разработайте *Проект* региональной программы развития математического образования (паспорт, концепция, текст, программные мероприятия, целевые индикаторы и показатели).

2 (групповое). Изучите Программу развития Саратовской области на 2011-2014 гг. Какие изменения в Ваш *Проект* целесообразно внести? Доработайте *Проект*.

3. Изучите *Положение о региональной инновационной площадке* [5]. Выясните, имеются ли в данный момент в регионе инновационные площадки, осуществляющие свою деятельность в сфере математического образования? Опишите их деятельность. Изучите ОТЧЕТ муниципальной научной лаборатории МОУ СОШ № 9 г. Саратова «О результатах деятельности муниципальной научной лаборатории действующей в рамках региональной научно-консультативной службы «Педагогический поиск» при ГОУ ДПО «Саратовский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования» за 2010-2011 учебный год (См. Приложение): был ли достигнут прогнозируемый результат (как Вы это определили?); найдите и прочтите публикации по направлениям экспериментальной деятельности; опишите формы сетевого взаимодействия с другими учреждениями.

Тема 3. Дошкольное и начальное школьное математическое образование.

Информация для размышления

1. Основные аспекты обучения математике в дошкольных образовательных учреждениях Саратова и Саратовской области.

«Вопрос о преемственности дошкольного и начального математического образования является одним из центральных вопросов Концепции непрерывного начального и дошкольного образования. Очевидно, что характер и эффективность математического развития ребенка в дошкольном возрасте становится фактором успешного обучения математике в начальной школе» (А.В. Белошистая).

Детская студия раннего развития «Вини-Пух» для детей от года до шести лет – <http://vi-pu.ru/>. Для детей от 1.2 до 2.5 лет занятия в студии направлены на развитие мелкой моторики рук, пространственного мышления, понятия цвета и формы, понятия устного счета и количества, сравнение величин, противоположностей и ассоциаций. Занятия включают пальчиковые игры, навыки правильного удержания карандаша, развитие навыков речи, активные игры и игровую ритмику, работу с природным материалом, красками, клеем, пластилином и многое другое. А дети от 4 до 6 лет уже занимаются отработкой навыков чтения по слогам, развитием математических представлений, изучают математические знаки, операции с числами; работают с прописями, развивают творческое и логическое мышление, тренируют память и так далее. Применяются авторские методики развития детей: методика Марии Монтессори, методика Сесиль Лупан, методика Никитиных, методика Николая Зайцева и Вальдорфская система.

Детская развивающая студия «Непоседа» – <http://neposeda.gdem-rebenka.ru/> – оказывает комплексные услуги для детей по нескольким развивающим программам, обеспечивая им непрерывное всестороннее и качественное развитие от рождения до поступления в школу. Кроме того, в целях организации свободного времени учеников начальной школы открыта группа продлённого дня, где педагоги оказывают помощь в приготовлении домашних заданий и занимаются с детьми до прихода родителей. Главная цель детского развивающего центра «Непоседа» – раскрыть способности каждого ребенка, заложенные в нем от природы. За основу выбрана методика итальянского педагога Марии Монтессори. Детям предоставляется свободное пространство с тщательно разработанными развивающими материалами. Все материалы изготовлены из натуральных материалов и соответствуют естественным потребностям ребенка. При взаимодействии с ними у детей естественным образом формируются концентрация внимания, внутренняя дисциплина, интерес к самопознанию. Для развития детей мы предлагаются следующие основные программы:

– Занятия по Монтессори: русский язык, математика, окружающий мир, сенсорика, практическая жизнь

– Подготовка к школе: русский язык, развитие речи, математика, логика.

«Математика» учит ребёнка выводить закономерности образования числового ряда, решению математических задач на сложение и вычитание, равенства и неравенства.

Детский клуб раннего развития «Радуга» – <http://radsad.ru/> – предлагает программы: (1) Формирование элементарных математических представлений, сенсорное развитие: Восприятие предметов и их свойств, формы, величины, цвета, положение в пространстве, количество и счет. Изобразительная деятельность (лепка, рисование, аппликация). Развитие руки (умение правильно держать карандаш, кисточку, фломастер). Развитие у ребенка цветового восприятия, воображения, творческих способностей. (2) Развитие наглядно-действенного мышления.

Дошкольно-образовательная студия при СГУ «Топ-топ» – <http://ttop.ru/> – в рамках программы подготовки к школе разносторонне развивает детей, успешно готовит их к поступлению в школы, лицеи и гимназии. Программа «Основы математики» включает основы счета, логику мышления, рассуждения, выводы, развлекательные задачки в игровой форме и пр.

В семейном центре «Сказка» – <http://sc-skazka.ru/> – проходят занятия по подготовке детей (с 5 лет) к школе. Занятия проводятся по программе комплексного обучения и развития детей 5-6 лет «Предшкольная пора». Пять разделов программы отражают основные линии развития ребенка-дошкольника: «Познаем других людей и себя», «Познаем мир», «Учимся думать, рассуждать, фантазировать», «Учимся родному языку», «Учимся рисовать». Программа «Предшкольная пора» универсальна и готовит будущих первоклассников к занятиям по любому учебному комплекту для начальной школы.

Муниципальное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад комбинированного вида № 31 «Колосок» Октябрьского района г.Саратова – <http://www.detsad31saratov.narod.ru> – реализует программу «Развитие математических представлений «Математика в детском саду» (В.П.Новикова).

МДОУ Детский Сад № 40 – <http://mdoy40.ru/info.html> – работает по программам «Детство» под редакцией В. И. Логиновой, . И. Бабаевой, «Основы здорового образа жизни» под редакцией М. М. Орловой. Программа признана обеспечить развитие познавательной активности, развить стремление к самостоятельному познанию и размышлению, развитию умственных способностей и речи, развитию творческой активности детей, воображения, укреплению психического и физического здоровья ребенка. В каждой возрастной группе проводятся занятия: по математическому развитию детей.

Основным предметом деятельности *МДОУ «Детский сад комбинированного вида № 54» Октябрьского района г. Саратова* – <http://dou54-filipok.ru/> – является реализация основной общеобразовательной программы дошкольного образования *Программа воспитания и обучения детей в детском саду* (под редакцией М.А.Васильевой, В.В. Гербовой, Т.С.Комаровой) и Примерной основной образовательной программы дошкольного образования «От рождения до школы» (под редакцией Н.Е. Вераксы, Т.С.Комаровой, М.А. Васильевой) с приоритетным осуществлением деятельности по развитию

нравственно-этических качеств личности ребенка, формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни, реализация коррекционно-развивающей поддержки детям с трудностями в речевом и эмоционально-волевом развитии.

2. Преемственность в математическом образовании дошкольника и младшего школьника: прогимназии.

Частное образовательное учреждение для детей дошкольного и младшего школьного возраста «Прогимназия «Идеал» – <http://www.proideal.ru/> – первая частная школа города Саратова.

В дошкольном отделении осуществляется комплексная подготовка детей к обучению в школе по программе «Детство» и авторской программе «Идеал». В детском саду ребенок учится: читать с пониманием, четко выражая свои мысли; говорить на английском языке; решать простые и составные логические задачи; переключать и сосредотачивать внимание; анализировать, синтезировать, умозаключать и сравнивать.

Основные направления работы в детском саду: (1) занятия интеллектуального цикла (обучение грамоте; развитие речи; развитие элементарных математических представлений; развитие естественнонаучных и экологических представлений; география («путешествия» по странам и континентам); английский язык; конструирование; исследовательская и проектная деятельность; (2) занятия эстетического и эмоционального цикла; (3) занятия, направленные на физическое развитие; (4) занятия по социальной адаптации.

В школьном отделении прогимназии успешно реализуются основные направления национальной образовательной инициативы «Наша новая школа». В основу учебной программы школьного отделения прогимназии заложены классические традиции российского образования и современные образовательные технологии. В школе изучаются два иностранных языка: английский и французский. Уровень овладения языками высокий. Гимназисты участвуют в постановках спектаклей на иностранных языках, стажировются в странах изучаемых языков, успешно сдают международные экзамены по английскому языку Британской квалификационной комиссии «City Guilds». В учебный план школы входят следующие предметы: математика, русский язык, литература, английский язык, французский язык, окружающий мир, музыка, изобразительное искусство и труд, физкультура, информатика, история и география.

Обучение гимназистов в школе проходит постепенно, многогранно, системно и результативно, по современным педагогическим технологиям. В течение года проводится: тестирование, контрольные срезы знаний, зачетная неделя, защита проектных работ и т.д. В выпускном 4 классе пишутся итоговые тестовые задания. Качество знаний гимназистов по основным учебным предметам составляет 90-100%.

Частное образовательное учреждение для детей дошкольного и младшего школьного возраста «Д.А.Р.» – <http://elvis-dar.ru/> – работает в режиме полного дня (с 7.30 до 19.30) и реализует следующие задачи: (1) создание условий для получения всестороннего полноценного развития каждого конкретного

воспитанника и учащегося; (2) обеспечение непрерывности, преемственности дошкольного и начального общего образования, также интеграционного начального и дополнительного образования обучающихся; (3) обучение детей по образовательным программам, которые способствуют интеллектуальному развитию, социальной адаптации, сохранению и укреплению физического здоровья воспитанников; (4) применение здоровьесберегающих технологий и медико-психологического сопровождения воспитанников и обучающихся.

Дошкольное образование в «прогимназии «Д.А.Р.» осуществляется по программе «Детство». Это комплексная образовательная «Программа развития и воспитания детей в детском саду» Т.И. Бабаевой, В.И. Логиновой, Н.А. Ноткиной под редакцией Т.И. Бабаевой. Начальное основное образование – по образовательной системе «Начальная школа 21 века».

МАОУ Прогимназия «Кристаллик» – <http://kristalliksaratov.narod.ru/> – обеспечивает непрерывность развивающего обучения и воспитания детей с 3 до 11 лет. Базовой образовательной программой для дошкольников является программа «Детство» (Санкт-Петербург). Дополнительным программным обеспечением являются программы: А.В.Горячев, Н.В.Ключ «Все по полочкам»; «Школа 2100»; Программы по информационным технологиям. Ванесса Рейли «Волшебство английского языка», «Куки и его друзья». Обучение в начальной школе (срок освоения программы – 4 года) ведётся по системе развивающего обучения Л.В. Занкова – системе раннего интенсифицированного всестороннего развития личности.

3. Математика в начальной школе. Проблемы начальной школы в Саратове и Саратовской области.

Проблема 1 – единый орфографический режим.

Борисенко С.А., учитель начальных классов МОУ СОШ № 86 г. Саратова, предлагает следующий порядок оформления письменных работ по математике [6].

«Между классной и домашней работами следует отступать 4 клетки (на пятой клетке начинается следующая работа)

Между видами упражнений в классной и домашней работах отступаются **две** клетки вниз. Следует отметить, что для заглавных букв клетка не отводится, т. е. для них считается одна из двух (четырех) клеток.

Между столбиками выражений, уравнений, равенств и прочими отступаются **три** клетки вправо (пишем на четвертой).

Дату можно записывать традиционно посередине, а можно и на полях.

В любой работе отступается одна клетка слева от края тетради (5 мм)

Традиционно в тетрадях отмечаются виды заданий. Слово «**Задача**» пишется посередине строки, отмечается номер.

Оформление задач также требует соблюдения принятых норм. Краткая запись условия задач оформляется в соответствии их вида. «Главные» слова пишутся с большой буквы. На первых этапах обучения допускается их неполная запись (по начальным буквам).

Было - 7 б.

Улетело- 3 б.

Осталось - ? б.

В 1-4 классах нет необходимости писать слово «Решение».

Существует несколько форм записи решения задач: по действиям, по действиям с письменными пояснениями, по действиям с записью вопроса, выражением, уравнением.

Слово «Ответ» пишется с заглавной буквы под решением. В первом классе ответ записывается кратко. Позднее учащиеся должны писать полный ответ. Например:

Ответ: 10 мячей купили всего.

При записи условия задачи в виде таблицы, нет необходимости ее вычерчивания. Учащиеся заполняют графы, отступая от них две-три клетки. Названия граф (колонок) пишется с большой буквы.

При оформлении решения выражений на **порядок действий** следует требовать от учащихся соблюдения следующих норм:

- записать выражение полностью;
- указать цифрами над знаками порядок действий;
- расписать выполняемые действия по порядку (применяя устные или письменные приемы вычислений), отступив вниз одну клетку;
- записать окончательное значение выражения.

Например:

$$\begin{array}{ccccccc} & 3 & & 1 & & 4 & & 2 \\ 3450 - 145 \cdot 2 + 1265 : 5 = 3413 \\ 1) 145 \cdot 2 = 290 \\ 2) \begin{array}{r} \underline{1265} \quad \underline{5} \\ 25 \quad 253 \\ \underline{15} \end{array} & 3) \begin{array}{r} \underline{3450} \\ 290 \\ \underline{3160} \end{array} & 4) \begin{array}{r} + 3160 \\ \underline{253} \\ 3413 \end{array} \end{array}$$

Все письменные вычисления выполняются справа от уравнения.

При оформлении математического диктанта следует соблюдать следующие требования:

- записывать только ответы в строчку через одну клетку
- рядом с числом писать наименования единиц измерений и предлоги *на, в .. раз.*

Образец: *675 564 на 78 в 7 раз».*

Проблема 2 – учебная мотивация младших школьников.

Шиндина И.А., учитель начальных классов МОУ «СОШ № 4 г. Ершова», предлагает применять методы мозговой атаки и мозгового штурма в качестве стимулирования познавательной мотивации [7].

««Мозговая атака».

1. Поставить перед учащимися проблему, которая имеет множество решений.

2. Хвалить учащихся, записывая все мысли и идеи, которые приходят в голову.

3. Ценить не качество, а количество ответов (устроить соревнование, где выигрывают учащиеся, предложившие больше способов решения проблемной ситуации).

4. Воздерживаться от критики и оценки идей до тех пор, пока они не перестанут поступать.

Следует учесть, что в первые минуты мозгового штурма может быть наибольшее количество ответов, затем они начинают поступать всё реже, хотя именно эти последние ответы являются наиболее оригинальными. Нельзя формировать стадию выдвижения идей.

«Мозговой штурм».

Цель: развитие беглости мышления, творчества детей.

Задачи:

1. Поднять настроение группы, создать соответствующее эмоциональное состояние детей.

2. Использовать творческий потенциал метода для решения проблем и принятия решений.

Ход упражнения:

1. Попросите класс выбрать «секретаря», то есть ученика, записывающего идеи по мере их высказывания.

2. Дайте ученикам правила проведения мозгового штурма:

- нельзя оценивать какие бы то ни было идеи,
- называя идеи, нельзя повторяться,
- чем больше список идей, тем лучше,
- «разрабатывайте» проблему: подходите к ней с разных сторон,

расширяйте и усугубляйте различные подходы.

3. Объясните, что для высказывания любых идей по проблеме членам группы отводится пять минут. Назовите проблему. Например: «Как сконструировать школу, чтобы она была более комфортабельной?»

4. Через пять минут остановите работу. Попросите «секретаря» зачитать идеи. Пусть класс поаплодирует идеям.

5. Если позволяет время, попросите группы нарисовать их творения.

Найдите способ, чтобы работали все.

Вопросы:

- Было ли весело проводить мозговой штурм?
- Помогали ли правила?
- Представьте, что ученики стали бы комментировать, судить или обсуждать идеи по мере их высказывания. Что могло получиться?
- Понравилось ли упражнение?
- Следовали ли ученики правилам?»

Проблема 3 – игровые формы и методы обучения математике младших школьников.

Макарова О.С., учитель начальных классов МОУ «СОШ № 1 г. Ершова», предлагает применять игровые формы обучения математике младших школьников [8].

Тема: Число и цифра 9.

Цель: познакомить с числом и цифрой 9, составом числа 9; закрепить навыки счёта в пределах 9; научить сравнивать числа, выражения; пробуждать интерес к предмету через дидактическую игру, логические задания.

Оборудование: рисунки с изображением сказочных героев: Царевна Несмеяна, заяц и волк, кенгуру, Доктор Айболит, ёж, собака, белка; карточки с числами и буквами.

Ход урока

I. Оргмомент.

II. Устный счёт.

– В некотором царстве, в некотором государстве жил-был царь, и была у него дочка. А как её звали? Узнаем. Мы узнаем это, выполнив 1 задание.

1. Игра «Футбол» Помоги зайцу забить мяч в ворота волку.

6 – 2	3 – 2	8 – 3	4 + 4	А – 8	Е – 2	Е – 5	М – 4
7 – 4	3 + 3	5 – 3	6 + 1	Н – 1	Н – 7	С – 3	Я – 6

Н	Е	С	М	Е	Я	Н	А
1	2	3	4	5	6	7	8

– Правильно, дочку царя звали Несмеяна. А догадались, почему её так звали? Да, она не любит смеяться. А давайте, ребята, её рассмешим?

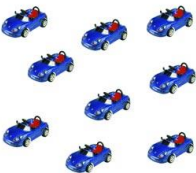
Выполним 2 задание.

2. Игра «Прыжки»: Отгадайте, кто это?

Кто-то в сумке носит спички, кто-то – важные вещички,

Кто-то – книжки и игру, а детишек – ... (кенгуру)

– Кенгуру прыгает по шарикам. Найдём следующий номер шарика.

	8
	5
	3
	7
	9

Найди закономерность и продолжи ряд чисел.

2	4	6	?	
1	3	5	7	?

– Молодцы, вы рассмешили Несмеяну.

III. Изучение нового материала.

– Смотрите, Несмеяна рассмеялась, увидев на шарике цифру акробатку. Угадаем, какую?

Отгадайте-ка, ребятки, что за цифра – акробатка?

Если на голову встанет, ровно на три меньше станет.

9 6 (9 – 3 = 6)

– Вот и Несмеяна решила с нами поиграть.

Работа на интерактивной доске. Задание: соедини количество предметов с их цифрой.

IV. Физминутка.

Видишь, бабочка летает, на лугу цветы считает.

Раз, два, три, четыре, пять. Ох, считать не сосчитать!

За день, за два и за месяц... Шесть, семь, восемь, девять, десять.

Даже мудрая пчела сосчитать бы не смогла!

V. Повторение и закрепление пройденного.

1. Несмеяна поможет доктору Айболиту лечить зверей.

1 + 8 – 5 =	8 – 4 + 5 – 7 =	4 + 2 + 2 + 1 =
-------------	-----------------	-----------------

Вот забавный недотрога, Он иголок носит много. Это маленький зверёк Называется он ... (ёж) – 9	Не мышь , не птица А в лесу резвиться, На деревьях живёт И орешки грызёт... (белка) – 4	Гладишь – ласкается, дразнишь – кусается... (собака) – 2
---	--	--

2. Царевне Несмеяне очень понравилось помогать другим, и она вместе со своими друзьями отправляется в другие страны. Отгадаем, на чём они отправляются в путешествие.

$$\begin{array}{rcl}
 9 = 6 + & \text{О} & 9 = 8 + \quad \text{Р} & 9 = 7 + \quad \text{И} \\
 9 = 4 + & \text{Б} & 9 = 5 + \quad \text{Л} & 9 = 2 + \quad \text{А}
 \end{array}$$

3 1 7 5 4 2

К О Р А Б Л И К

– Мы рассмешили царевну Несмеяну, и она встретила много хороших друзей. Пожелаем им счастливого плавания.

VI. Итог урока.

Что понравилось вам, ребята, на уроке? С каким новым числом вы познакомились?

Практические задания

1. Подробно изучите содержание математического образования одного из учреждений дошкольного образования. Опишите основные приёмы обучения основам математических знаний, систему учебных задач.

2. Существуют две проблемы преемственности математического образования на уровне «детский сад – школа». Проблема преемственности дошкольного и начального общего образования (назовём её первой проблемой) – решена в какой-то степени созданием прогимназий, что в свою очередь породило новую (назовём её второй) проблему – проблему преемственности начального и основного общего образования: куда пойти учиться выпускникам прогимназий? Для них уготована единственная дорога – в гимназию? А если по каким-то причинам эта дорога для них закрыта? Как ученикам, уровень развития которых выше среднего учиться в средних образовательных школах, ориентированных, прежде всего, на среднего ученика? Предложите возможные пути решения этой проблемы. Каким образом, помимо увеличения количества прогимназий, может быть решена первая проблема? Какая из двух проблем, на Ваш взгляд, наиболее актуальная на современном этапе математического образования в регионе?

3. Охарактеризуйте образовательную систему «Начальная школа 21 века». Какова роль математического образования в данной образовательной системе? Дополните список проблем математического образования учащихся начальной школы, упорядочив их «по убыванию» значимости.

Тема 4. Обучение математике в основной школе

Информация для размышления

1. Основные аспекты обучения математике в учреждениях общего образования Саратова и Саратовской области.

- 1.1. Компетентностный подход.
- 1.2. Здоровьесберегающие технологии на уроках математики.
- 1.3. Информатизация математического образования.
- 1.4. Дополнительное математическое образование.
- 1.5. Активизация учебно-познавательной деятельности в процессе обучения математике.

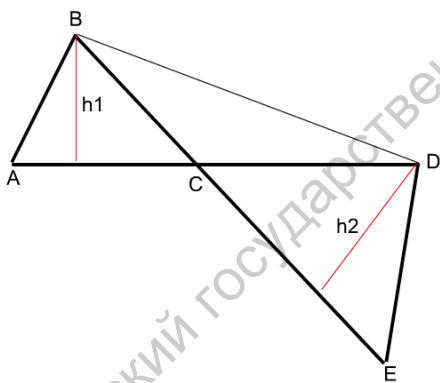
2. Обучение математике в основной школе (на примере модуля «Треугольник. Площадь треугольника»).

2.1. Методические материалы Распарина В.Н., учителя математики Гимназии № 1 г. Саратова [9]

«В учебнике геометрии 7-9 (авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина) приводится доказательство теоремы: «Если угол одного треугольника равен углу другого треугольника, то площади этих треугольников относятся как произведения сторон, заключающих равные углы», которое в методических приложениях у учебнику не рекомендовано к воспроизведению учащимися ввиду его сложности, а лишь используется как аппарат для доказательства первого признака подобия треугольников.

В связи с этим хочется продемонстрировать два способа доказательства этой теоремы, которые, на мой взгляд, окажутся более доступными восьмиклассникам и подвигнут их к творчеству.

1 способ.



Углы ACB и DCE в треугольниках ABC и CDE равны. h_1 и h_2 – высоты треугольников, проведённые к сторонам AC и CE соответственно. Соединим вершины B и D треугольников. Имеем два очевидных равенства:

$$\frac{S_{ABC}}{S_{BCD}} = \frac{AC}{CD} \quad \text{и} \quad \frac{S_{CBD}}{S_{CDE}} = \frac{BC}{CE},$$

перемножив которые почленно, получим требуемый результат:

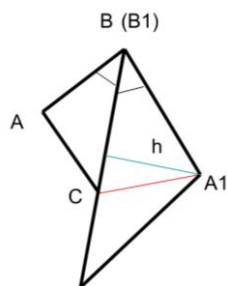
$$\frac{S_{ABC}}{S_{CDE}} = \frac{AC \cdot BC}{CD \cdot DE}.$$

2 способ.

Пусть даны треугольники ABC и $A_1B_1C_1$, в которых углы B и B_1 равны. Приложим треугольник $A_1B_1C_1$ к треугольнику ABC так, как показано на рисунке.

Соединим вершины A_1 и C. C – точка биссектрисы угла $AB(B_1)A_1$, поэтому

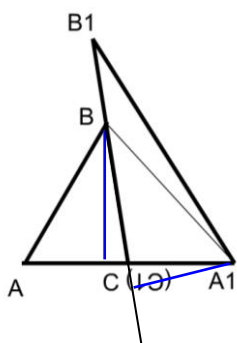
$$\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{AB}{A_1B_1}.$$



Высота h , проведённая из вершины A_1 – общая высота треугольников A_1B_1C и $A_1B_1C_1$. Следовательно, $\frac{S_{A_1B_1C}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{BC}{B_1C_1}$.

Перемножив почленно эти два равенства, получим требуемое равенство: $\frac{S_{A_1B_1C}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{AB \cdot BC}{A_1B_1 \cdot B_1C_1}$.

Очень важно с учащимися решить и такую задачу: «Если угол одного треугольника дополняет угол другого треугольника до 180° , то площади этих треугольников относятся как произведения сторон, заключающих эти углы».



Пусть даны треугольники ABC и $A_1B_1C_1$, в которых $\angle C + \angle C_1 = 180^\circ$.

Приложим треугольник ABC к треугольнику $A_1B_1C_1$ так, как это показано на рисунке.

Соединим вершины A_1 и B треугольников. h_1 и h_2 – общие высоты треугольников ABC , A_1BC_1 и BA_1C_1 , $B_1A_1C_1$

соответственно. Следовательно, $\frac{S_{ABC}}{S_{A_1BC_1}} = \frac{\frac{1}{2} AC \cdot h_1}{\frac{1}{2} A_1C_1 \cdot h_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$ и

$\frac{S_{BA_1C_1}}{S_{B_1A_1C_1}} = \frac{\frac{1}{2} BC \cdot h_2}{\frac{1}{2} B_1C_1 \cdot h_2} = \frac{BC}{B_1C_1}$. Перемножив почленно полученные равенства, получим

требуемое: $\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{AC \cdot BC}{A_1C_1 \cdot B_1C_1}$.

Этот же результат можно получить иначе: соединить точки A и B_1 и провести аналогичные действия».

2.2. Яблонская З.И., учитель математики МОУ «СОШ № 27 г. Саратова» предлагает урок-исследование в 8 классе «Площадь треугольника» [10].

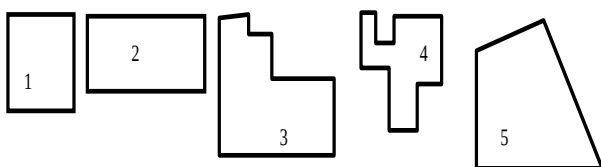
«Цель урока: получить формулу площади прямоугольного и произвольного треугольника, научиться применять ее для решения практических и теоретических задач.

Необходимые принадлежности и оборудование: сигнальные таблички для команд, 4 чертежных треугольника для работы у доски, разноцветные карточки-оценки, карточки с заданиями.

Ход урока.

Перед началом урока класс делится на 4 команды. Парты расставляются таким образом, чтобы члены каждой команды могли общаться друг с другом. Каждой команде выдается сигнальная табличка, с помощью которой они будут показывать готовность к ответу. Каждый из ответов команды учитель оценивает и выдает соответствующую цветную карточку (красная карточка – 5, зеленая – 4, желтая – 3 и черная – 2).

Учитель показывает листочки с фигурами. Задача: узнать площади этих фигур.



– Чтобы узнать площадь, надо –
что измерить?

– Площади каких из этих фигур
вы можете узнать сейчас?

Итак, площади фигур 1 и 2 мы можем узнать, измерив длины их сторон и используя формулы площадей прямоугольника и квадрата; площадь фигур 3 и 4 мы можем узнать, используя вторую аксиому площадей.

Чтобы узнать площадь фигуры 5 мы тоже могли бы воспользоваться 2 аксиомой площадей, т.е. разбить фигуру на более простые фигуры, площади которых мы можем измерять.

– Можно ли данную фигуру разбить на прямоугольники? на квадраты?

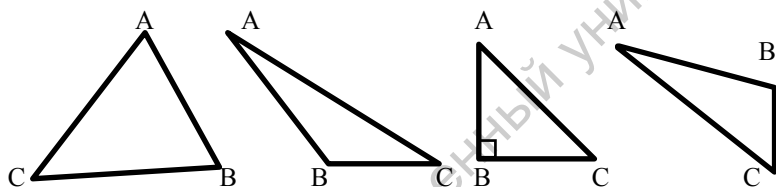
– На какие многоугольники можно разбить любой n -угольник?
[треугольники]

Если бы мы смогли найти способ измерения площади треугольника, то мы бы нашли способ измерения площади любого n -угольника. Цель нашего урока – найти такой способ.

Любой исследование начинается с обобщения уже имеющихся знаний. Давайте вспомним, что мы знаем о треугольниках (несколько фактов ребята предлагают сами, затем учитель задает наводящие вопросы).

– Вспомним, что называется высотой треугольника (отвечает команда, первая поднявшая сигнальную табличку).

На доске изображены треугольники. В каждом треугольнике необходимо



опустить высоту из вершины A на прямую, содержащую сторону BC (по 1 человеку от команды; команда 1 – первый треугольник, команда 2 – второй

треугольник и т.д.).

– Как в данных случаях будет называться сторона BC треугольника ABC.
[основание]

– Вспомним, по какой формуле вычисляется площадь прямоугольника (необходим ответ, в котором прозвучали бы «смежные стороны»).

Командам выдается листочек с планом исследования. Выполняя задания в соответствии с этим планом, ученики все промежуточные действия и конечные выводы записывают в тетради.

План исследования.

I этап.

Конечная цель: формула площади прямоугольного треугольника.

Ход исследования.

1. Изобразить прямоугольник ABCD. Провести диагональ AC.
2. Сравнить треугольники ABC и ACD. Сравнить их площади.
3. На основе полученного вывода, второй аксиомы площадей и формулы для площади прямоугольника получить формулу площади прямоугольного треугольника.

II этап.

Конечная цель: выявить зависимость между высотой, основанием и площадью остроугольного треугольника.

Ход исследования.

1. Изобразить произвольный остроугольный треугольник.
2. Опустить высоту.
3. Используя вывод I этапа, получить формулу площади треугольника, в которой будут присутствовать высота и основание треугольника.

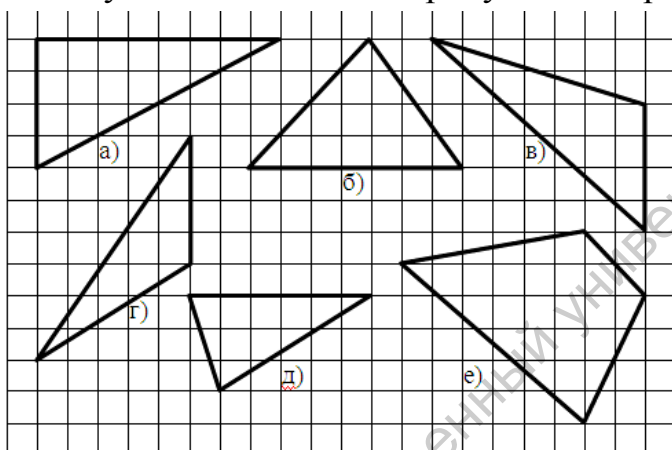
III этап.

Конечная цель: проверить, является ли полученная формула верной для тупоугольного треугольника, т.е. в том случае, когда высота треугольника не принадлежит его внутренней области.

Ход исследования составить самостоятельно.

После того, как команда получит конечную цель исследования этапа, капитан команды поднимает сигнальную карточку. Учитель вызывает 1 из членов команды к доске. Тот записывает на доске полученный результат, а в это время учитель проверяет записи в тетради ученика.

Итак, для того, чтобы узнать площадь треугольника, надо узнать его высоту и основание. Попробуйте измерить площади фигур, изображенных на



рисунке, применив полученные на уроке знания (командам выдаются картинки).

Площадь клетки считать равной 1ед^2 .

На это задание отводится 5 мин. Подводятся итоги.

Конечное задание: измерить площадь фигуры 5. с точностью до 0,1.

Решаем №468; 469 .

Домашнее задание: п.52, разобрать теорему и ее доказательство, № 470, № 472.

Подведение итогов урока, выставление оценок».

2.3. Синотова Э.И., учитель математики МОУ СОШ №1 г. Ершов Саратовской области в методической разработке «Исследовательская деятельность школьников на уроках математики» предлагает содержание исследовательской работы для учащихся 8 класса по теме «Площадь треугольника» [11, с.16-17].

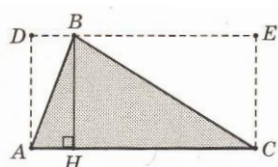
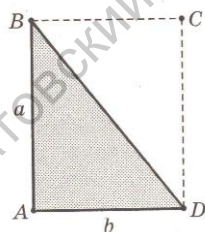
http://ershov.clan.su/_ld/0/79_ZZp.doc

«Тема «Площадь треугольника».

Задача. Вывести формулу площади прямоугольного треугольника.

Способ 1.

Прямоугольный треугольник дополняем до прямоугольника.



$$S_{\triangle ABC} = S_{ADEC} - S_{\triangle ADB} - S_{\triangle BEC}$$

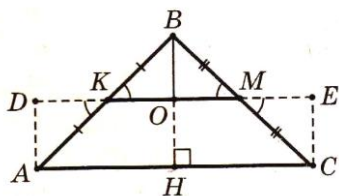
$S_{np.} = ab$; ABCD состоит из двух равных треугольников (по трем сторонам), так как площади равных фигур равны, то $S = \frac{1}{2} ab$.

Теперь вывод площади треугольника $S = \frac{1}{2} ah$ большого труда не составляет.

Например, треугольник ABC дополняем до прямоугольника ADEC.

$$S_{ABC} = S_{ADEC} - S_{ADB} - S_{BEC}.$$

Способ 2.



Точки K и M – середины сторон AB и BC. Тогда

$$S_{ABC} = S_{ADEC}.$$

Таким образом, в процессе работы над задачами школьник приобретает хороший опыт исследовательской деятельности».

Практические задания

1. Описать, как реализуются аспекты 1.1-1.5 математического образования в Вашей школе – школе, в которой Вы учились.

2. Проведите сравнительный анализ содержания методических разработок учителей, представленных в п.2. Каким видите Вы урок геометрии по теме «Площадь треугольника»?

3. *Преподавание новых разделов математики в основной школе (эксперимент по стохастике).*

Контрольная работа № 1

Цель контрольной работы – проверить уровень сформированности следующих компетенций:

(1) способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

(2) готовность применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения;

знания методологии педагогических исследований проблем обучения (проблема: особенности обучения элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей в регионе);

умение системно анализировать и выбирать образовательные концепции,

Контрольная работа даётся для домашнего выполнения; срок выполнения – одна неделя.

Задание 1. Охарактеризовать содержательную линию «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».

Задание 2. Дать краткую историческую справку по зарождению и развитию комбинаторики, статистики и теории вероятности.

Задание 3. Провести сравнительный анализ организации обучения элементам комбинаторики, статистики и теории вероятности в России и регионе.

Задание 4. Разработать методические рекомендации по изучению раздела «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» в 5-6/7/8-9 классах (по выбору студента) с учётом принципа дифференцированного подхода к обучению.

Для выполнения заданий контрольной работы студентам рекомендуется использовать следующие литературные источники:

1. Афанасьев В. Введение в теорию вероятностей с помощью графов / Математика. – 1999. – № 35. – с.8-12.
2. Бодряков В.Ю., Смирнов В.А.. Геометрическая вероятность как эффективный менеджер межпредметных связей школьного курса математики // Математика в школе. – 2010. – № 8 – с.42-51.
3. Бродский Я. Об изучении элементов комбинаторики, вероятности, статистики в школе / Математика. – 2004 – № 31 – с.2-8.
4. Булычев В.А., Бунимович Е.А. Изучение теории вероятностей и статистики в школьном курсе математики. Программа для курсов повышения квалификации учителей / // Математика в школе. – 2003.-№4.
5. Булычев В.А., Колманович В.В. Математическое моделирование при изучении элементов теории вероятностей // Математика в школе. – 2009. – № 3 – с.23-28.
6. Бунимович Е.А. Вероятностно-статистическая линия в базовом школьном курсе математики // Математика в школе. – 2002. - №3.
7. Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика 5-9 кл.: пособие для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2002.
8. Бунимович Е.А., Булычев В.А. и др. О теории вероятностей и статистике в школьном курсе // Математика в школе. – 2009. – № 7 – с.3-13.
9. Бунимович Е.А., Суворова С.Б. Методические указания к теме «Статистические исследования». / Математика в школе.- 2003.- №3
10. Глейзер Г.И. История математики в школе 4-6 классы: пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.
11. Глейзер Г.И. История математики в школе 7-8 классы: пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982.
12. Глейзер Г.И. История математики в школе 9-10 классы: пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1983.
13. Глеман М., Варга Т. Вероятность в играх и развлечениях. – М.: Просвещение, 1979.
14. Глотов Н.В., Глотова О.В. Вероятность и статистика в школе: взгляд биолога // Математика в школе. – 2002. - №4.
15. Гнеденко Б.В., Журбенко И.Г. Теория вероятностей и комбинаторика // Математика в школе. – 2007. – № 6 – с.61-70.
16. Гнеденко Б.В., Хинчин А.Я. Элементарное введение в теорию вероятностей. – М.: Наука, 1982.
17. Гольдфаин И.И. Элементы теории вероятностей в современном школьном курсе биологии.// Математика в школе. – 2003. - №3.
18. Демидова Т.Е, Козлова С.А, Рубин А.Г, Тонких А.П Элементы стохастики в начальной школе. // Начальная школа плюс до и после – 2005. – № 05 – с. 69-73.
19. Демидова Т.Е, Козлова С.А, Рубин А.Г, Тонких А.П Элементы стохастики в начальной школе. // Начальная школа плюс до и после – 2005. – № 06. – 69-73.

20. Демидова Т.Е, Козлова С.А, Рубин А.Г, Тонких А.П Элементы стохастики в начальной школе. // Начальная школа плюс до и после – 2005. – № 07. – с. 69-73.
21. Колмогоров, А.Н. Основные понятия теории вероятностей. М.: ФАЗИС, 1998.
22. Кордемский Б.А. Математика изучает случайности. Пособие для учащихся. М., «Просвещение», 1975.
23. Лобзина, Ю.В. Элементы стохастики в образовании: краткий экскурс в историю// Математика в школе. – 2010. – № 2 .
24. Лютикас В.С. Факультативный курс по математике: теория вероятностей. Учебное пособие для 9-11 кл. сред. шк.– М.: Просвещение, 1990.
25. Макарычев Ю.Н. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк. Под ред. С.А.Теляковского – М.: Просвещение. – 2003.
26. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Изучаем элементы статистики. // Математика в школе. – 2004. – №5.
27. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Начальные сведения из теории вероятностей в школьном курсе алгебры. // Математика в школе. – 2004. – №7.
28. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Элементы комбинаторики. // Математика в школе. – 2004. – №6.
29. Макарычев, Ю.Н., Миндюк Н.Г. Элементы комбинаторики в школьном курсе алгебры // Математика в школе. – 2004. – № 6 – с.59-64.
30. Мордкович А.Г, Семенов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных: дополнительные параграфы к курсу алгебры 7-9кл. общеобразоват. Учреждений. – М.: Мнемозина, 2003.
31. Мордкович, А.Г., Семёнов П.В. О реализуемости принципа практико-ориентированной направленности при изучении основ статистики в школе// Математика в школе. – 2010. – № 10 – с.31-35.
32. Мордкович, А.Г., Семёнов П.В. Об интеграции стохастической линии в сложившийся курс математики основной школы// Математика в школе. – 2009. – № 7 – с.38-45.
33. Мордкович, А.Г., Семёнов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. – М.: Мнемозина.
34. Мостеллер Ф. Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями. – М.: Наука, 1975.
35. О введении элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в содержание математического образования основной школы / В.А.Болотов // Математика в школе – 2003. - №9.
36. Плочки А. Вероятность в задачах для школьников: Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 1996.
37. Проценко С.И Влияние изучения элементов стохастики на мышление младшего школьника // Начальная школа плюс до и после. – 2010. – № 04. – с. 54-58.
38. Реньи А. Трилогия о математике. – М.: Мир, 1980
39. Сайт ГАОУ ДПО СарИПКиПРО. – (<http://www.saripkro.ru/>).
40. Сайты школ г. Саратова и Саратовской области

41. Секей Г. Парадоксы в теории вероятностей и математической статистике. М.: Мир, 1990
42. Селютин В.Д. О подготовке учителей к обучению школьников стохастике. // Математика в школе. – 2003. – №4.
43. Селютин В.Д. О формировании первоначальных стохастических представлений // Математика в школе. – 2003. – № 3. – с.51-56.
44. Селютин, В.Д. Терехова Л.А. Об интеграции стохастической линии в канву традиционных разделов математики // Математика в школе. – 2009. – № 7. – с.54-58; №8. – с. 39-46.
45. Студенецкая В.Н., Фадеева О.М. Новое пособие по теории вероятностей для основной школы. // Математика в школе. – 2004. – №7.
46. Студенецкая В.Н., Фадеева О.М. Статистика и теория вероятностей на пороге основной школы. // Математика в школе. – 2004. – №6.
47. Тарасов Л.В. Мир, построенный на вероятности: Кн. Для учащихся. – М.: Просвещение, 1984.
48. Ткачева М.В. Анализ данных в учебнике Н.Я. Виленкина и других. // Математика в школе. – 2003. – №5
49. Ткачева М.В. Элементы статистики и вероятность: учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений / М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова. – М.: Просвещение, 2004.
50. Ткачева М.В., Василькова Е.Н., Чуваева Т.В. О готовности учащихся к изучению стохастики // Математика в школе. – 2003. – №9.
51. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Элементы стохастики в курсе математики VII-IX классов основной школы. // Математика в школе. – 2003. – №3.
52. Ткачёва, М.В., Фёдорова Н.Е. Элементы стохастики в курсе математики 7-9 классов основной школы // Математика в школе.– 2003. – № 3. – с.36-49.
53. Токмазов, Г.В. Укрупнение дидактических единиц в задачах по теории вероятностей // Математика в школе. – 1999. – № 4. – с.81-85.
54. Тюрин Ю.Н. Теория вероятностей и статистика / Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко – М.:МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004.
55. Федосеев В.Н. Элементы теории вероятностей для VII-VIII классов средней школы / Математика в школе. – 2002. – №3.
56. Шихова А.П. Обучение комбинаторике и ее приложениям в средней школе. – Киров, 1994.
57. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей в курсе математики основной школы / составитель В.И.Маркова. – Киров, 2004.
58. Эсенбаева О.А. Введение стохастической линии в курс математики средней школы. – (<http://festival.1september.ru/articles/551469/>).

Тема 5. Итоговая государственная аттестация по математике в основной школе

Информация для размышления

1. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) наиболее популярный вид деятельности школ города Саратова и Саратовской области. Администрация каждой школы информирует учащихся и их родителей об изменениях и нововведениях при проведении ГИА.

Нововведения при проведении государственной итоговой аттестации в 2012 году связаны с совершенствованием процедуры проведения экзаменов и ужесточением контроля за соблюдением порядка итоговой аттестации и ЕГЭ.

Определен новый норматив участников ЕГЭ в одной аудитории – не более 15 человек.

Впервые в начале учебного года Рособрнадзором установлен минимум для сдачи ЕГЭ по обязательным предметам: по русскому языку – 36 и по математике – 24 балла.

Для участников с ограниченными возможностями здоровья продолжительность каждого экзамена увеличивается на 1,5 часа, определен порядок организации пунктов проведения экзаменов (ППЭ), предусматривающий особые материально-технические условия их оборудования и присутствие ассистентов для оказания необходимой технической помощи с учетом их индивидуальных особенностей. Это во-первых, наличие пандусов, поручней, расширенных дверей, наличие специальных кресел и т.п.).

Также Президентом Российской Федерации подписан закон, запрещающий организаторам и участникам государственной (итоговой) аттестации, ЕГЭ, других форм экзаменов иметь при себе и использовать средства связи и электронно-вычислительную технику, за исключением случаев, предусмотренных законодательством.

Для допустивших нарушение, предусмотрены административные меры: если это физическое лицо, то штраф от 20 до 40 тысяч рублей, для юридических лиц – до 200 тысяч рублей.

За разглашение информации, связанной с контрольно-измерительными материалами, к административной ответственности будут привлекаться все категории участников, совершившие нарушение.

2. Большинство учителей математики школ города Саратова и Саратовской области свои педагогические исследования связывают непосредственно с подготовкой учащихся к сдаче ГИА.

Вики-сайт «СарВики» (Саратовская региональная образовательная ВикиВики) [12], размещенный на сервере Саратовского института повышения квалификации и переподготовки работников образования. СарВики содержит материалы дистанционного семинара КМО (21.11.2011-30.11.2011), посвященного ГИА:

I направление работы семинара – Основные аспекты организации Государственной (итоговой) аттестации по математике выпускников IX классов общеобразовательных учреждений в независимой форме:

- Проект ГИА-2012 на сайте Федерального института педагогических измерений;

- Открытый банк ГИА по математике – 2012;

- Приказы Министерства образования Саратовской области на региональном информационно-образовательном портале;

- Результаты ГИА-2011 в Саратовской области.

II направление – Эффективные методы и формы подготовки обучающихся к успешной сдаче экзамена по математике за курс основной школы.

III. Учителя математики Саратовской области обмениваются опытом по подготовке обучающихся к ГИА.

Среди актуальных направлений педагогического исследования учителей математики можно выделить следующие:

- разбор прототипов заданий проекта ГИА по математике (по материалам Открытого банка заданий ГИА по математике);

- задачи на проценты: трудности и пути решения;

- задание В15: трудности и пути;

- эффективные методы и формы подготовки обучающихся к успешной сдаче экзаменов по математике за курс основной школы;

- технологии подготовки к ГИА по математике в 9 классах;

- устная работа при подготовке к ГИА 9 классе;

- система работы по подготовке к ГИА по математике в 9 классе;

- использование сети Интернет на уроках и внеурочной деятельности при подготовке к ГИА;

- применение ИКТ при подготовке к ГИА;

- применение дистанционных образовательных технологий при подготовке к ГИА по математике.

Практические задания

1. Изучите материалы страницы «ГИА» сайта Государственного казённого учреждения Саратовской области «Региональный центр оценки качества образования» [13]. Результаты исследования изложите в форме аналитической записки.

Аналитическая записка – документ, содержащий обобщенный материал о каких-либо исследованиях. Целью написания аналитической записки, как правило, есть визуализация, формулирование проблемы или концепции, а также формулирование выводов. Обязательно предложение вариантов решения проблем(ы), которые базируются на доступной информации.

2. Дайте развёрнутую рецензию на материалы семинара, предоставленные учителем математики [12, раздел «Учителя математики Саратовской области обмениваются опытом по подготовке обучающихся к ГИА»].

Тема 6. Реализация концепции профильного обучения на старшей ступени школьного образования

Информация для размышления

1. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования [14]

Одним из важнейших направлений реализации Концепции модернизации российского образования является введение на старшей ступени общеобразовательной школы профильного обучения. Министерство образования Российской Федерации приказом от 18 июля 2002 года № 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования» ставит задачу создания системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда, отработки гибкой системы профилей и кооперации старшей ступени школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования.

Разграничиваются понятия «профильное обучение» и «профильная школа».

Профильное обучение – средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования.

Профильная школа есть институциональная форма реализации этой цели. Это основная форма, однако, перспективными в отдельных случаях могут стать иные формы организации профильного обучения, в том числе выводящие реализацию соответствующих образовательных стандартов и программ за стены отдельного общеобразовательного учреждения.

Профильное обучение направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса. При этом существенно расширяются возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории.

Переход к профильному обучению преследует следующие основные цели:

- обеспечить углубленное изучение отдельных предметов программы полного общего образования;
- создать условия для существенной дифференциации содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных программ;
- способствовать установлению равного доступа к полноценному образованию разным категориям обучающихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностями;

– расширить возможности социализации учащихся, обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием, более эффективно подготовить выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования.

Основная идея обновления старшей ступени общего образования состоит в том, что образование *здесь* должно стать более индивидуализированным, функциональным и эффективным.

Многолетняя практика убедительно показала, что как минимум начиная с позднего подросткового возраста, примерно с 15 лет, в системе образования должны быть созданы условия для реализации обучающимися своих интересов, способностей и дальнейших (послешкольных) жизненных планов. Социологические исследования доказывают, что большинство старшеклассников (более 70%) отдают предпочтение тому, чтобы *знать основы главных предметов, а углубленно изучать только те, которые выбираются, чтобы в них специализироваться*. Иначе говоря, профилизация обучения в старших классах соответствует структуре образовательных и жизненных установок большинства старшеклассников. При этом традиционную позицию, *как можно глубже и полнее знать все изучаемые в школе предметы (химию, физику, литературу, историю и т.д.)* поддерживают около четверти старшеклассников.

К 15-16 годам у большинства учащихся складывается ориентация на сферу будущей профессиональной деятельности. Так, по данным социологических опросов, проведенных в 2002 году Центром социологических исследований Минобразования России, *профессиональное самоопределение тех, кто в дальнейшем намерен учиться в ПТУ или техникуме (колледже), начинается уже в 8-м классе и достигает своего пика в 9-м, а профессиональное самоопределение тех, кто намерен продолжить учебу в вузе, в основном складывается в 9-м классе*. При этом примерно 70-75% учащихся в конце 9-го класса уже определились в выборе возможной сферы профессиональной деятельности.

В настоящее время в высшей школе сформировалось устойчивое мнение о необходимости дополнительной специализированной подготовки старшеклассников для прохождения вступительных испытаний и дальнейшего образования в вузах. Традиционная непрофильная подготовка старшеклассников в общеобразовательных учреждениях привела к нарушению преемственности между школой и вузом, породила многочисленные подготовительные отделения вузов, репетиторство, платные курсы и др.

Большинство старшеклассников считает, что существующее ныне общее образование не дает возможностей для успешного обучения в вузе и построения дальнейшей профессиональной карьеры. В этом отношении нынешний уровень и характер полного среднего образования считают приемлемым менее 12% опрошенных учащихся старших классов (данные Всероссийского центра изучения общественного мнения).

2. Творческая группа «Методические аспекты реализации Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования (учебная область «Математика»)» [15]

В январе 2007 года кафедра математического образования СарИПКиПРО, реализуя разработанную дополнительную профессиональную образовательную программу переподготовки «Преподавание математики в профильных классах», сформировала и начала обучение первой группы – 26 учителей математики. Данные курсы переподготовки предусматривали научно-исследовательскую работу, результатом которой является дипломная работа. Темы дипломных работ были утверждены на заседании кафедры. Вот некоторые из них: «Использование функционально-графического метода при решении уравнений и неравенств»; «Применение математических методов для содержательных задач из различных областей науки и практики»; «Сфера, вписанная в многогранник. Комбинации сферы и многогранника»; «Методы аналитического исследования задач с параметрами»; «Прикладные задачи с производной в школьном курсе математики» и др.

В августе 2008 первая группа завершила обучение и из её выпускников была сформирована творческая группа «Методические аспекты реализации Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования (учебная область «Математика»)». Руководитель творческой группы – Миронова Марина Геннадиевна.

В августе 2009 вторая группа прошла обучение по той же программе, и её выпускники органично влились в состав творческой группы.

Первым образовательным продуктом результатом деятельности творческой группы стал сборник научно-методических материалов для предпрофильной подготовки и профильного обучения учащихся по математике.

Одной из наиболее сложных дисциплин в старших классах является курс геометрии. Основная причина по которой у многих школьников возникают трудности в его изучении в 10-11 классах связана с резким переходом от работы с плоскостными объектами к работе с пространственными объектами.

Несмотря на цели и задачи, сформированные в учебных программах по математике для 5-6 классов и геометрии для 7-9 классов, согласно которым у учеников на протяжении пяти лет обучения должны быть сформированы пространственное мышление и воображение, умение выделять плоскостные объекты в составе пространственных объектов, на практике дело обстоит иначе.

Анализ современных учебников по математике показывает, что в них недостаточно как теоретического, так и практического материала, связанного с оперированием пространственными объектами. В итоге в старшие классы ученики попадают не подготовленными к восприятию материала раздела стереометрии курса геометрии. Решить обозначенную проблему можно дополнительно занимаясь стереометрией в старших классах на элективных курсах.

Это и стало задачей для творческой группы, которая создаёт программу элективного предмета «Геометрия» по модульному принципу. Созданный элективный предмет «Геометрия» составлен из 5 элективных модулей:

Модуль 1. Правильные многогранники;

Модуль 2. Изображение фигур в параллельной проекции;

Модуль 3. Построение сечений многогранников;

Модуль 4. Комбинации многогранника и сферы. Сфера, описанная около многогранника;

Модуль 5. Комбинация сферы и многогранника. Сфера, вписанная в многогранник.

Выбор того или иного модуля позволяет учителю составить элективный предмет «Геометрия» по своему усмотрению на 17 часов, 34 часа, 68 часов с учетом выбора того модуля, который наиболее необходим данному коллективу учащихся.

Программы элективных модулей предполагают ознакомление с основными методами решения задач по стереометрии.

Конструирование программного содержания может быть проведено по алгоритму: (1) обобщение первоначальных знаний; (2) систематизация, конкретизация и углубление теоретических знаний; (3) проектирование и организация практической деятельности учащихся по применению базисных знаний. Такая конструкция программного материала, законченность блоков содержания, поможет ученику достичь поставленных перед ним дидактических задач и позволит осуществить интеграцию разных видов и форм обучения.

Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по математике включают геометрические задачи, решение которых часто вызывает затруднение у выпускников школы. Следовательно, учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, точно и грамотно излагать собственные рассуждения при решении задач.

Наличие у учащихся внутренней мотивации позволит задать достаточно высокий уровень изложения материала, показать решения нестандартных геометрических задач.

Данные элективные курсы способствуют сознательному и прочному усвоению материала, развитию пространственного воображения, творческой активности учащихся, формируют навыки исследовательской работы [16].

Практические задания

1. Как реализуются основные цели профильного обучения методическим объединением учителей математики Вашей школы? Результаты исследования изложите в форме аналитической записки.

2. Какие элективные курсы по математике предлагаются для изучения учащимся в нашем регионе? Изучите опыт учителя математики одной из школ г. Саратова / Саратовской области по профильному обучению математике. Результаты исследования представьте в форме компьютерной презентации.

Тема 7. ЕГЭ по математике

Информация для размышления

1. ЕГЭ по математике [17, с.3, 11-13, 55, 69].

Решение задачи по формированию механизмов оценки качества и востребованности образовательных услуг, в том числе – создание внешней, прозрачной и объективной системы оценки учебных и внеучебных достижений учащихся, как основы перехода к следующему уровню образования, является одним из направлений формирования и реализации современной модели образования на период до 2020 года.

При формировании информационной базы системы мониторинга качества образования в Саратовской области большое значение придаётся результатам независимого контроля качества знаний, в том числе – единого государственного экзамена. Приведенные результаты могут служить основой для принятия управленческих решений, как на уровне образовательного учреждения, так и органами управления образованием других уровней.

Анализ полученных результатов и их сравнение с данными прошлых лет позволяют:

- получить обобщенную информацию об уровне и качестве общеобразовательной подготовки выпускников образовательных учреждений;
- оценить степень овладения учащимися и выпускниками образовательного учреждения обязательным минимумом содержания учебных предметов;
- определить направления по совершенствованию образовательного процесса и учебно-методического обеспечения учебных предметов.

Результаты независимой оценки учебных достижений учащихся позволяют провести анализ подготовки учащихся и выпускников образовательных учреждений и на его основе выявить тенденции, характерные для развития систем общего среднего образования области, начального и среднего профессионального образования.

При этом особое внимание следует уделить адекватному использованию результатов. Необходимо учитывать специфику образовательного учреждения, процент выпускников, сдававших соответствующий экзамен, место расположения ОУ и т. д.

В территориальном разрезе лучшие результаты по среднему баллу показали выпускники ОУ г. Саратова (60,8), ЗАТО «Светлый» (56,2), ЗАТО «Михайловский» (52,9). Минимальные значения среднего балла у выпускников ОУ Лысогорского (35,2), Красноармейского (36,1), Озинского (36,3), Татищевского (39,1) районов.

В 2011 году средний балл по области по математике – 45,3.

В зависимости от вида образовательного учреждения самые высокие средние баллы показали выпускники лицеев – 54,1 и гимназий – 51,7.

100 баллов набрал выпускник МОУ «Физико-технический лицей №1» г. Саратова Куняевский Павел Евгеньевич.



В период проведения ЕГЭ на этапе государственной (итоговой) аттестации по *математике* было подано 188 апелляций о несогласии с выставленными баллами. Поданные апелляции рассмотрены в надлежащем порядке, по результатам рассмотрения приняты решения об увеличении баллов – 40 апелляций, уменьшении баллов – 13 апелляций. 115 заявлений на апелляцию поступило от выпускников г. Саратова, 11 апелляций было из г. Энгельса, 10 – из г. Балаково.



Наибольший процент выпускников, не выполнивших часть «С» экзаменационной работы, в Красноармейском – 86,7%, Татищевском – 84,8%, Лысогорском – 79% районах.

Традиционно высокие результаты ЕГЭ демонстрируют выпускники инновационных общеобразовательных учреждений области: результаты ЕГЭ выпускников лицеев и гимназий области в среднем выше, чем результаты выпускников общеобразовательных учреждений области и среднеобластных результатов ЕГЭ. Однако, в этом году 12 выпускников инновационных учебных заведений не преодолели порог по основным предметам, что позволяет говорить о низком качестве преподавания в этих ОУ.

Практическое задание.

Изучите материалы Боровикова Е.И., учителя математики МОУ «СОШ №1 р.п. Новые Бурасы» Саратовской области, «Урок-практикум «Логарифмические уравнения и неравенства». Решение заданий группы В3,7 С3» – (<http://www.openclass.ru/node/198795>). Результаты исследования оформите в виде рецензии.

2. Эксперимент и современность. Проблемы и перспективы.

Контрольная работа № 2. ЕГЭ по математике: эксперимент и современность, проблемы и перспективы.

Задание контрольной работы № 2 для внеаудиторного выполнения выдаётся в начале 10 недели изучения курса. Срок выполнения работы – 2 недели, срок сдачи работы – 12 неделя 7 семестра.

Задание 1. Дать краткую историческую справку по проведению эксперимента по введению ЕГЭ в России и в нашем регионе.

Задание 2. Охарактеризовать основные проблемы, связанные с введением ЕГЭ и сформулировать свое видение возможных направлений совершенствования этой формы проведения выпускного экзамена по математике в школе.

Задание 3. Разработать методику решения задач С4, С5 и С6 демоверсии ЕГЭ по математике за текущий учебный год.

Ниже даются задачи демоверсии ЕГЭ по математике за 2011-2012 учебный год.

- | | |
|-----------|--|
| С4 | На стороне BA угла ABC , равного 30° , взята такая точка D , что $AD = 2$ и $BD = 1$. Найдите радиус окружности, проходящей через точки A , D и касающейся прямой BC . |
| С5 | Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 2ax + x^2 - 8x + 7 $ больше 1. |
| С6 | На доске написано более 40, но менее 48 целых чисел. Среднее арифметическое этих чисел равно -3 , среднее арифметическое всех положительных из них равно 4, а среднее арифметическое всех отрицательных из них равно -8 .
а) Сколько чисел написано на доске?
б) Каких чисел написано больше: положительных или отрицательных?
в) Какое наибольшее количество положительных чисел может быть среди них? |

Тема 8. Научно-методическая работа в регионе

Информация для размышления

1. СарИПКиПРО [19]

Саратовский областной институт усовершенствования учителей был создан в 1929 году. До 1938 г. назывался институтом повышения квалификации кадров народного образования. Находился в подчинении губернского, а затем областного отдела народного образования.

1 апреля 1944 г. решением Исполкома Саратовского городского Совета депутатов трудящихся от 2 июня 1944 г. (на основании приказа Наркомпроса от 11.03.1944 г. № 145) был создан Саратовский городской институт усовершенствования учителей, который существовал параллельно с областным институтом усовершенствования учителей до 1958 года.

25 сентября 1958 г. приказом Саратовского областного отдела народного образования от 24 сентября 1958 г. (на основании распоряжения Саратовского областного исполнительного комитета депутатов трудящихся от 5.09.1958 г. № 649-р) состоялось объединение городского института с областным институтом усовершенствования учителей.

Областной институт усовершенствования учителей на первых порах располагался по адресу ул. Т. Шевченко, 26, где занимал первый этаж, затем – на ул. Соляной, 32, где ему были отведены две комнаты. Аудиторий не было, поэтому занятия проходили на базе Дома учителя. В летний период учителя области занимались 1 месяц на базе школ области в спортивных залах, заводских профилакториях. В декабре 1972 г. институту было передано нынешнее здание на Предмостовой площади (ул. Б. Горная, 1). Здесь были открыты предметные методические кабинеты, 4-ый этаж выделен под общежитие для слушателей, 1-ый этаж – под библиотеку.

В разное время директорами института работали: В. Страхов (50-е годы), А.А. Глушков (60-е годы), А.С. Кикалов и Н.М. Балабанов (70-е годы), Н.П. Корнюшкин (80-е годы), А.П. Владимирова (90-е годы), с 2001 по 2009 гг. – Л.А. Токарева, с 2010г. – М.А. Кукушкин. В данный момент руководителем института является Баркетова Татьяна Александровна.

Основу учебной части института составляли учебно-методические кабинеты, такие как: кабинет начального образования; кабинет дошкольного обучения; кабинет воспитательной работы; кабинет русского языка и литературы; кабинет математики; кабинет физики и астрономии; кабинет истории и обществознания; кабинет географии; кабинет химии; кабинет черчения и изобразительного искусства; кабинет физкультуры; кабинет музыки; кабинет трудового и политехнического обучения и профориентации; кабинет технических средств.

Курсы повышения квалификации были трех видов: 2-х месячные – для директоров школ, завучей, резерва; 30-ти дневные – для учителей, воспитателей; 3-х недельные – проблемные курсы.

Большую помощь методистам и преподавателям оказывала институтская газета «За педагогическое мастерство», которая начала издаваться с 60-х гг. В

газете отражалась жизнь института, давались консультации учителям, уделялось внимание работе с молодыми специалистами. В газете были представлены рубрики: «Из опыта работы учителя», «Путь к успеху» и т.д. В поэтической рубрике печатались стихи сотрудников института.

На начальном этапе областной институт выполнял три основные функции:

- образовательную – повышение квалификации педагогических кадров;
- информационную – обеспечение работников образования информацией о передовом педагогическом опыте, о новейших достижениях психолого-педагогической науки, о реформировании системы образования;
- консультативную – оказание консультативной помощи педагогическим кадрам по конкретным педагогическим проблемам.

В институте усовершенствования учителей работало немало опытных методистов, хороших организаторов повышения квалификации педагогических кадров. Многие годы в институте плодотворно трудились методисты В.Ф. Захарова, Г.В. Гудошникова, А.А. Глушков, Н.В. Карпова, А.П. Сучкова, заслуженные учителя школы Российской Федерации Н.М. Балабанов, Н.П. Корнюшкин, Н.А. Чиркова. За заслуги в работе с учителями, воспитателями, руководителями учебных заведений по совершенствованию их профессионального мастерства 37,8% специалистов учебно-методических кабинетов были награждены значком «Отличник народного образования».

Об успехах работы коллектива института говорит тот факт, что в 1975г. на базе института было проведено Всероссийское совещание организаторов внеклассной и внешкольной воспитательной работы с участием зам. министра просвещения Российской Федерации Л. Балясной.

Однако изменившаяся социально-экономическая ситуация в обществе поставила образование в целом и систему повышения квалификации в частности перед необходимостью реформирования. С 1993 г. стали создаваться кафедры. Была создана совершенно новая структура института, расширены его функции, определяющие содержание научно-исследовательской и учебно-методической деятельности. Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования с 2002 г. перешел из режима функционирования в режим развития.

2. Деятельность СарИПКиПРО по изучению передового опыта и организации обмена опытом учителей математики.

С 11.10.2010 года по 29.10.2010 года методическим центром образовательных проектов и программ проведена областная акция «Опыт лучших учителей – в школу».

Цель акции: обобщение и распространение уникального инновационного опыта лучших учителей образовательных учреждений, реализующих общеобразовательные программы начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, получивших общественное признание и денежное поощрение за высокие достижения в педагогической деятельности.

Задачи акции:

1.Определение моделей инновационного опыта, влияющих на повышение качества образования.

2.Мотивация педагогов Саратовской области к дальнейшему самосовершенствованию.

3.Методическое сопровождение процессов модернизации регионального образования.

Участниками акции стали победители ПНПО 2010 года, педагоги, победившие в конкурсном отборе на денежное поощрение президента РФ. Всего победили 17 педагогов Саратовской области. В акции приняли участие 14 победителей:

1. Остроумова Елена Евгеньевна, учитель химии МОУ СОШ № 33 г. Энгельса.

2. Агуреева Светлана Владимировна, учитель химии МОУ СОШ № 33 г. Энгельса.

3. Гусева Ольга Васильевна, учитель истории МОУ СОШ № 1 г. Петровска.

4. Каримов Лазиз Бахтиёрович, учитель английского языка МОУ СОШ № 1 г. Калининска.

5. Власова Ирина Михайловна, учитель истории МОУ СОШ № 19 г. Энгельса.

6. Пименов Анатолий Валентинович, учитель биологии МОУ ФТЛ № 1 г. Саратова.

7. Копылова Наталья Ивановна, учитель начальных классов МОУ СОШ № 43 г. Саратова.

8. Ким Елена Петровна, учитель химии МОУ «Гимназия № 1» г. Саратова.

9. Фролова Елена Александровна, учитель начальных классов МОУ «Гимназия № 8» г. Энгельса.

10. Калганова Фарида Акифовна, учитель английского языка МОУ СОШ п. Прудовой Екатериновского района.

11. Пирогова Людмила Анатольевна, учитель русского языка и литературы МОУ ЛМИ г. Саратова.

12. Чуланова Наталия Анатольевна, учитель русского языка и литературы МОУ ЛГН г. Саратова.

13. Топоркова Лариса Николаевна, учитель информатики МОУ ВЕЛ г. Саратова.

14. Сосновская Регина Леонидовна, учитель биологии МОУ ФТЛ № 1 г. Саратова.

3. Обмен опытом учителей математики.

Возможности для обмена опытом учителей математики Саратова и области предоставляют:

– Саратовский региональный педагогический портал – <http://pedagogsaratov.ru/>.

– Саратовская региональная ВикиВики – <http://wiki.saripkro.ru/index.php>.

– Сетевое образовательное сообщество «Открытый класс» – <http://www.openclass.ru/>.

- ИД «1 сентября» – <http://1september.ru/>.
- Портал «К уроку» – <http://www.k-yroky.ru/>.
- Сеть творческих учителей – <http://www.it-n.ru/> и др.

СарИПКиПРО проводит для учителей:

- научно методические семинары (Содержание и методика преподавания математики на базовой и профильном уровнях по УМК издательства «Мнемозина», Интеграция (основного) дополнительного образования как фактор развития личности, Методические аспекты преподавания математики на профильном уровне по УМК издательства «Дрофа», Методика решений заданий II части ЕГЭ по математике, ГИА-9 по математике: опыт, проблемы, перспективы, Подготовка тьюторов для организации и проведения занятий в рамках курсов повышения квалификации учителей математики и пр.),
- конференции (Всероссийская научно-практическая конференция «Научная составляющая школьного урока: исследовательская проблема и школьная практика» в 2011 г., Всероссийская научно-методическая конференция «Математическое образование в школе XXI века» в 2012 г.),
- конкурс «Учитель года».

4. Региональная научно-консультационная служба «Педагогический поиск» [20]

Региональная научно-консультационная служба «Педагогический поиск» (далее – Служба) создана на базе экспертно-аналитического отдела ГАОУ ДПО «Саратовский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования» (СарИПКиПРО).

Служба создана с целью активизации исследовательской деятельности педагогов и учащихся образовательных учреждений региона, оказания консультативных, обучающих, экспертных и иных услуг в сфере образования Саратовской области, расширения практической базы внедрения новых педагогических технологий и методов управления образовательным процессом.

В соответствии с поставленной целью Служба решает следующие задачи:

- инициирование научно-исследовательской и опытно-экспериментальной деятельности в муниципальных районах Саратовской области;
- формирование системы консультативной помощи и обучения новым методам и технологиям организации проектной, исследовательской и опытно-экспериментальной деятельности в регионе;
- организация системы информационного обслуживания МНЛ в рамках сетевого взаимодействия;
- подготовка к изданию материалов, отражающих результаты проводимых исследований, разработка учебно-методической и справочно-информационной литературы;
- сотрудничество с ведущими специалистами соответствующих научных направлений, органами государственной власти и управления, научными и образовательными учреждениями;

– организация ознакомительных поездок, стажировок, специализированных практик по изучению опыта организации и проведения исследовательской деятельности в образовательных учреждениях;

Показателями эффективности деятельности Службы являются:

– внедрение результатов исследований в практику работы образовательных учреждений региона;

– организация конференций, конкурсов для педагогов региона;

– опубликование результатов исследований (статьи, методические рекомендации, пособия и т. д.) членами МНЛ и педагогами-исследователями в журнале Службы «Актуальные вопросы регионального образования».

5. Региональный информационно-образовательный портал министерства Саратовской области.

В целях реализации политики формирования единого регионального информационно-образовательного пространства Саратовской области, в соответствии с требованиями Государственного контракта № 607 от 24 июля 2006 г. и рекомендациями министерства образования РФ по разработке региональных образовательных порталов, Региональным ресурсным центром Саратовского государственного социально-экономического университета совместно с министерством образования Саратовской области был разработан и запущен в эксплуатацию «Региональный информационно-образовательный портал министерства образования Саратовской области».

Практические задания

1. Изучите структуру и материалы сайта СарИПКиПРО (<http://www.saripkro.ru>); разработайте схему-навигатор по сайту для учителя математики.

2. Проведите исследование: изучите *Информационные карты инновационного педагогического опыта* учителей математики нашего региона (<http://www.saripkro.ru/page.php?al=uchitelja>); обобщите результаты исследования – разработайте *Портрет педагога-математика наших дней*.

3. Ознакомьтесь с Положением о региональном конкурсе «Учитель года». Каковы цели и задачи конкурса? Как оцениваются конкурсные мероприятия?

4. Какие конкурсы и конференции для педагогов региона организованы службой «Педагогический поиск» в текущем учебном году? Принимали ли участие в этих мероприятиях учителя математики? Какие материалы были ими предоставлены на конкурс / конференцию. Дайте рецензию на эти материалы.

5. Деловая игра «Выпуск новостей» по материалам *Регионального информационно-образовательного портала министерства Саратовской области*.

Тема 9. Учитель математики

Информация для размышления

1. Критерии и показатели профессиональной компетентности и результативности деятельности учителя-предметника (русский язык, литература, иностранный язык, математика, физика, химия, биология, география, история, обществознание, информатика)

Показатель	Проявление показателя	Подтверждающие документы
1.1. Использование педагогом в образовательном процессе современных образовательных технологий и методик	Наличие системы деятельности по использованию в образовательном процессе современных образовательных технологий и методик	Справка с указанием конкретных образовательных технологий, используемых в образовательном процессе, а также итогов диагностики их результативности; справка о работе учителя в профильных классах, классах с углубленным изучением предмета; программы элективных курсов и предметов
1.2. Использование ИКТ в образовательном процессе	Наличие системы использования (и/или разработки) цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), применения дистанционных образовательных технологий для проведения уроков и внеурочной деятельности	Справки: • о применении ЦОР с аннотациями ресурсов; • об использовании ДОТ в деятельности учителя и т.п.; Ссылки: • на электронный ресурс, размещенный в сети Интернет; • на дистанционный курс; • на сайты ОУ и т.п.; Скриншоты оболочки, сайта, блога и т.п.
1.3. Использование в образовательном процессе здоровьесберегающих технологий, методик и приемов оздоровления детей, рекомендованных на федеральном или региональном уровне	Решение проблемы сохранения и укрепления здоровья учащихся при организации образовательного процесса	Справка об итогах диагностических исследований с указанием конкретных здоровьесберегающих технологий, методик и приемов, применяемых учителем; копии писем, приказов и др.
1.4. Организация педагогической деятельности с учетом индивидуальных особенностей учащихся	Использование технологий и методик личностно ориентированного обучения	Справка с указанием конкретных технологий и методик личностно ориентированного обучения, применяемых учителем, а также диагностики результативности их применения

	Дополнительная дифференцированная работа с различными категориями обучающихся: • слабоуспевающие ученики; • дети группы риска; • учащиеся, пропустившие занятия по болезни и др.	Справка с указанием нагрузки учителя по данному виду деятельности; копии приказов и т.д.
	Наличие системы работы с одаренными детьми	Справка с указанием нагрузки учителя по данному виду деятельности и форм работы; копии приказов и т.д.
Рекомендации по оценке показателей: 0 – отсутствие, 1 – частичное соответствие, 2 – полное соответствие		
Максимально возможная сумма баллов по критерию 1 равна 12		
Критерий II. Эффективность применения современных образовательных технологий и методик		
2.1. Позитивная динамика учебных достижений обучающихся	Положительная динамика показателей предметных знаний обучающихся (индивидуальных показателей обучающихся)	Таблицы динамики индивидуальной успеваемости обучающихся (за 2-4 года)
2.2. Высокие достижения обучающихся по данным внешних аттестаций различного типа	Официально зафиксированные достижения обучающихся по данным внешних аттестаций различного типа: административных и муниципальных контрольных проверок, срезов знаний; региональных и федеральных мониторинговых исследований и т.п.	Справка об итогах диагностических исследований качества знаний; копии протоколов результатов; копии сертификатов обучающихся и т.д.
2.3. Достижения обучающихся во Всероссийских и Международных предметных олимпиадах	Официально зафиксированные достижения обучающихся во Всероссийской олимпиаде по предмету * учитываются победы и участия в олимпиадах различного уровня независимо от числа победителей и участников, обучающихся у данного педагога	Копии дипломов, грамот, сертификатов, приказов и других официальных документов
2.4. Достижения обучающихся в олимпиадах, конкурсах исследовательских работ, научно-практических конференциях, проводимых вузами и другими организациями	Официально зафиксированные достижения обучающихся в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях различного уровня * учитываются победы и участия в мероприятиях различного уровня независимо от числа победителей и участников, обучающихся у данного педагога	Аналитическая справка; списки учащихся; копии дипломов, грамот, сертификатов, приказов и других официальных документов

2.5. Организация педагогом внеурочной социально-значимой деятельности	Организация деятельности обучающихся в социально значимых проектах (предметных, межпредметных, метапредметных)	Краткое описание проекта и (или) информация о ходе его реализации в виде презентаций, отчетов, публикаций в прессе и т.д.; справка о проведении предметной недели (месячника); копии дипломов, сертификатов, приказов и др.
	Организация кружков, секций общекультурной, общеинтеллектуальной, социально-нравственной направленности	Планы работы кружка, секции, факультатива; списки участников; диагностика результатов работы кружка и др.; копии приказов, писем, дипломов, грамот, сертификатов и др.
Рекомендации по оценке показателей: 0 – отсутствие, 1 – частичное соответствие, 2 – полное соответствие (кроме п.2.3-2.4); п.2.3-2.4 оцениваются по шкале: 1 – победа муниципальный уровень, участие региональный уровень; 2 – победа региональный уровень, участие федеральный уровень; 3 – победа федеральный уровень, участие международный уровень; 4 – победа международный уровень. Максимально возможная сумма баллов по критерию 2 равна 16		
Критерий III. Стабильные результаты освоения обучающимися, воспитанниками образовательных программ		
3.1. Доля обучающихся, имеющих результаты ЕГЭ выше среднего по региону (от общего числа выпускников 11 (12)-х классов данного учителя, сдававших ЕГЭ по его предмету)	Результаты ЕГЭ по предмету	Выписка из протокола результатов ЕГЭ, заверенная руководителем образовательного учреждения
3.2. Доля обучающихся, имеющих результаты ГИА выше среднего по региону (от общего числа выпускников 9-х классов данного учителя, сдававших ГИА по его предмету)	Результаты ГИА по предмету	Выписка из протокола результатов ГИА, заверенная руководителем образовательного учреждения
3.3. Доля выпускников 9-го класса, подтвердивших годовые отметки по результатам ГИА по предмету данного учителя	Объективность оценки учителем знаний обучающихся	Таблица с указанием фамилий обучающихся, их годовых отметок и отметок по результатам ГИА, заверенная руководителем образовательного учреждения
3.4. Доля от общего числа обучающихся у данного педагога, имеющих отметки «4» и «5» по итогам рубежного	Результаты рубежного контроля (по итогам четверти, полугодия, года)	Справка о положительной динамике качества знаний; таблица с показателями качества знаний по классам; заверенная копия отчета

контроля в течение отчетного периода		педагога по качеству знаний обучающихся по итогам четверти, полугодия, года(с указанием Ф,И,О, педагога);
Рекомендации по оценке показателей: 1 – до 30 %, 2 – 31-70 % (кроме п.3.3), 3 – от 71 %; п.3.3 оценивается по шкале: 1 – до 50 %, 2 – 51-85 % (кроме п.3.3), 3 – от 86 %; Максимально возможная сумма баллов по критерию 3 равна 12		
Критерий IV. Личный вклад в повышение качества образования на основе совершенствования методов обучения и воспитания		
4.1. Повышение качества профессиональной деятельности	Систематическое повышение квалификации и самообразование (за 3-5 лет, предшествующих аттестации)	Копии свидетельств, удостоверений, справок и пр. о повышении квалификации на базе различных образовательных учреждений в соответствии с профессиональной деятельностью педагога
4.2. Участие в исследовательской деятельности	Презентация результатов исследовательской деятельности учителя в рамках научно-практических конференций, профессиональных слетов, конкурсов и других мероприятий различного уровня * учитывается участие в мероприятиях различного уровня независимо от числа таких участий	Аналитическая справка, копии программ мероприятий, сертификатов, дипломов и т.д.
4.3. Участие в опытно-экспериментальной деятельности	Результативность опытно-экспериментальной деятельности (с учетом уровня эксперимента) * учитывается участие в экспериментах различного уровня независимо от числа экспериментов	Копии приказов, писем, отчетов по результатам экспериментальной деятельности; копии сертификатов, дипломов и т.д.
4.4. Обобщение и распространение собственного педагогического опыта	Проведение открытых уроков, мастер – классов; выступления на семинарах, круглых столах *учитывается участие в мероприятиях различного уровня независимо от числа этих мероприятий *в том числе в системе областного отделения общественной организации «Педагогическое общество России»	Копии программ мероприятий, писем, приказов, сертификатов; электронные ссылки и т.д.

	Публикации в печатных и электронных изданиях <i>*учитываются публикации различного уровня независимо от их числа; *в том числе в системе областного отделения общественной организации «Педагогическое общество России»</i>	Список публикаций с указанием выходных данных; копии обложек и первых страниц статей; электронные ссылки и т.д.
4.5. Профессиональная экспертная деятельность	Участие в работе экспертных комиссий, групп; жюри олимпиад, конкурсов; творческих лабораторий; руководство методическими объединениями	Копии приказов; копии положений о мероприятиях с указанием состава жюри; выписки из протоколов заседаний методических объединений и экспертных групп; план работы объединения и т.д.
Рекомендации по оценке показателей: п.4.1 оценивается по шкале: 0 – отсутствие, 1 – частичное соответствие, 2 – полное соответствие (кроме п.2.3-2.4); п.4.2 оценивается по шкале: 1 – муниципальный уровень, 2 – региональный уровень, 3 – федеральный уровень, 4 – международный уровень Остальные пункты оцениваются по шкале: 1 – муниципальный уровень, 2 – региональный уровень, 3 – федеральный уровень Максимально возможная сумма баллов по критерию 1 равна 18		
Максимально возможная сумма баллов по критериям 1 – 4 равна 58		

Учитель, набравший от 34 до 45 баллов (более 60 %), может претендовать на 1 квалификационную категорию.

Учитель, набравший 46 и более баллов, может претендовать на высшую квалификационную категорию.

2. Саратовская городская организация Профессионального союза работников народного образования и науки Российской Федерации
[\(<http://www.profobr64.narod.ru/index.htm>\)](http://www.profobr64.narod.ru/index.htm).

Саратовская городская организация Профсоюза независима в своей деятельности от органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, работодателей и их объединений, политических партий и движений, иных общественных объединений, им не подотчетна и не подконтрольна; строит взаимоотношения с ними на основе социального партнерства, диалога и сотрудничества. Основная цель городской профсоюзной организации – представление и защита социально-трудовых прав и профессиональных интересов работников образования, Под началом профсоюза работает дистанционный кружок по правовой грамотности – новая форма обучения профсоюзного актива (<http://www.prekt.profobr64.ru/>).

Практические задания

1. Изучите и проанализируйте показатели профессиональной компетентности учителя математики, представленные в таблице.

2. Изучите страницу «Педагогические династии» сайта Саратовской городской организации Профессионального союза работников народного образования и науки Российской Федерации. О каких династиях педагогов-математиков Саратовской области Вам известно? Напишите статью об известной Вам династии педагогов-математиков.

Тема 10. Подготовка учителей математики в регионе: история, современность, перспективы.

Информация для размышления

1. Школа юного педагога как одна из форм подготовки будущего учителя математики

В Саратовском государственном педагогическом институте имени К.А. Федина большое внимание уделялось профессиональной ориентации будущих абитуриентов, проявляющими интерес к педагогической деятельности [21].

На физико-математическом факультете СГПИ регулярно проводились собрания, «Дни открытых дверей» для старшеклассников, во время педпрактики студенты старших курсов занимались профориентацией в школах города Саратова и Саратовской области.

Елена Степановна Петрова с момента начала работы на кафедре алгебры и геометрии физико-математического факультета СГПИ (в 1979 году) активно включилась в профориентационную работу по разным направлениям: являлась факультетским руководителем педагогической практики студентов IV-V курсов; осуществляла руководство математиками Школы Юного Педагога (ШЮП).

В заочную двухгодичную школу юного педагога принимались учащиеся 9-х и 10-х классов г. Саратова и Саратовской области, желающие без отрыва от занятий в средней школе готовиться к педагогической деятельности и поступлению в педагогический институт на все факультеты.

Курировала Школу Юного Педагога кафедра педагогики СГПИ (ответственный – ассистент В.С. Логинова), а на факультетах – кафедры, отвечающие за профессионально-методическую подготовку будущих учителей. На физико-математическом факультете – кафедра алгебры и геометрии (ответственный – доцент Е.С. Петрова) и кафедра общей физики (ответственный – старший преподаватель И.П. Ваганова).

Учащимся ШЮП высылались инструктивно-методические указания и контрольные задания по дисциплинам предметной подготовки (математика, физика) и по введению в педагогическую профессию (будущие абитуриенты писали творческие работы о своём видении профессиональной деятельности учителя). Выполненные учащимися контрольные задания после проверки преподавателями возвращались учащимся вместе с рецензиями и указаниями по исправлению допущенных ошибок.

Важно отметить, что обучение в ШЮП было бесплатным.

Учащиеся каждого года обучения во время учебного года решали 8 контрольных работ (по вариантам) по математике, каждая из которых

состояла из 6-7 заданий. Задания по математике выполнялись учащимися ежемесячно и присылались в ШЮП пединститута не позднее 25 числа текущего месяца (с октября по май).

Составителем учебных заданий по математике для учащихся ШЮП была Елена Степановна Петрова. Подготовленное ею и высылаемое учащимся инструктивно-методическое руководство [22] содержало:

(1) задания по математике, предназначенные для выполнения учащимися ШЮП первого года обучения (девятиклассниками) и второго года обучения (десятиклассниками);

(2) «нулевой вариант», представляющий собой образец выполнения задания учащимися ШЮП;

(3) указания по оформлению контрольных работ.

Проанализируем подробнее тематику задач Пособия.

IX класс

Работа № 1 (октябрь).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Тождественное преобразование иррациональных выражений
2	Системы неравенств/смешанного типа: рациональных, логарифмических
3	Геометрическая задача (планиметрия)
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
5	Графическое решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля
6	Геометрическая задача на доказательство (планиметрия)
7	Задача на составление уравнений и систем уравнений (задача на движение)

Работа № 2 (ноябрь).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Уравнение (второй степени) с параметром
2	Показательное, логарифмическое уравнение
3	Геометрическая задача (векторная алгебра)
4	Неравенство с модулем: графический и аналитический методы решения
5	Геометрическая задача (планиметрия)
6	Построение графика функций, содержащих переменную под знаком модуля

Работа № 3 (декабрь).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Геометрическая задача на построение (планиметрия)
2	Иррациональное неравенство/система иррациональных и рациональных уравнений
3	Задача на составление уравнений и систем уравнений (задача на работу)
4	Приложения производной: механический смысл производной
5	Вычисление пределов (раскрытие неопределенностей вида $(0/0)$, (∞/∞))
6	Геометрическая задача, решаемая векторным методом (планиметрия)

Работа № 4 (январь).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Геометрическая задача на доказательство (планиметрия)
2	Геометрическая задача на доказательство (планиметрия)
3	Приложения производной: механический смысл производной
4	Вычисление пределов (раскрытие неопределенностей вида $(0/0)$, (∞/∞))
5	Показательно-логарифмическое уравнение

6	Логарифмическое неравенство
---	-----------------------------

Работа № 5 (февраль).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Геометрическая задача, решаемая векторным методом (планиметрия)
2	Геометрическая задача на построение сечений (стереометрия)
3	Показательно-логарифмическое неравенство
4	Вычисление производной сложной функции
5	Системы неравенств/смешанного типа: рациональных, иррациональных, логарифмических, тригонометрических
6	Прогрессия

Работа № 6 (март).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Приложения производной: задача на экстремум
2	Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений
3	Тождественные преобразования тригонометрических выражений
4	Геометрическая задача, решаемая векторным методом (планиметрия)
5	Геометрическая задача, решаемая векторным методом (планиметрия)
6	Геометрический смысл производной

Работа № 7 (апрель).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Геометрическая задача, решаемая векторным методом (планиметрия)
2	Исследование свойств квадратичной функции/Теорема Виета
3	Приложения производной: исследование функции и построение графика
4	Приложения производной: наибольшее и наименьшее значения функции
5	Тождественные преобразования тригонометрических выражений
6	Геометрическая задача (планиметрия)

Работа № 8 (май).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Геометрический смысл производной
2	Исследование функций и построение графика
3	Исследование свойств функций (четность-нечетность)
4	Геометрическая задача, решаемая векторным методом (стереометрия)
5	Геометрическая задача (стереометрия)
6	Геометрическая задача (стереометрия)

X класс

Работа № 1 (октябрь).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Тождественное преобразование тригонометрических выражений
2	Исследование свойств функций (четность-нечетность)
3	Приложения производной: наибольшее и наименьшее значения функции
4	Геометрическая задача (стереометрия)
5	Системы рациональных уравнений
6	Геометрическая задача с параметрами (планиметрия)
7	Системы неравенств: графический метод решения

Работа № 2 (ноябрь).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Векторы в пространстве
2	Тождественное преобразование тригонометрических выражений
3	Тригонометрические уравнения
4	Векторная алгебра: скалярное произведение векторов
5	Геометрическая задача на экстремум (планиметрия)
6	Приложения производной: исследование функции и построение графика
7	Геометрическое место точек в пространстве

Работа № 3 (декабрь).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Геометрический смысл производной
2	Геометрическая задача на доказательство (стереометрия)
3	Тригонометрическое неравенство
4	Построение графика функций, содержащих переменную под знаком модуля
5	Приложения определённого интеграла: вычисление площади фигуры
6	Геометрическая задача, решаемая координатным методом (стереометрия)
7	Вычисление определённого интеграла

Работа № 4 (январь).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Показательно-логарифмическое уравнение
2	Системы тригонометрических уравнений
3	Геометрическая задача (стереометрия)
4	Векторы в пространстве
5	Исследование функций на монотонность и экстремум
6	Уравнение плоскости в пространстве: условие перпендикулярности плоскостей
7	Тождественное преобразование тригонометрических выражений

Работа № 5 (февраль).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Векторы в пространстве
2	Геометрическая задача на экстремум (стереометрия)
3	Показательное уравнение
4	Геометрический смысл производной
5	Геометрическая задача (стереометрия)
6	Тригонометрическое уравнение
7	Геометрическая задача (стереометрия)

Работа № 6 (март).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Приложения производной: стереометрическая задача на экстремум
2	Вычисление площадей фигур
3	Вычисление производной и решение тригонометрического уравнения
4	Логарифмическое неравенство
5	Геометрическая задача (стереометрия)
6	Координаты вектора в пространстве
7	Системы уравнений

Работа № 7 (апрель).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Геометрическая задача (стереометрия)
2	Построение графиков функций (с модулем)

3	Системы уравнений/смешанного типа: иррациональных, показательных, логарифмических
4	Вычисление определенного интеграла
5	Производная сложной функции
6	Уравнения плоскости в пространстве: условие параллельности плоскостей
7	Геометрическая задача (стереометрия)

Работа № 8 (май).

№ задания	Раздел школьного курса математики
1	Геометрическая задача (стереометрия)
2	Система рациональных неравенств
3	Вычисление первообразной функции
4	Геометрическая задача, решаемая векторным методом (стереометрия)
5	Геометрическая задача (стереометрия)
6	Векторы в пространстве
7	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений

Тематика задач достаточно разнообразна: представлены задачи по всем основным разделам школьных курсов геометрии (планиметрии и стереометрии), алгебры и математического анализа.

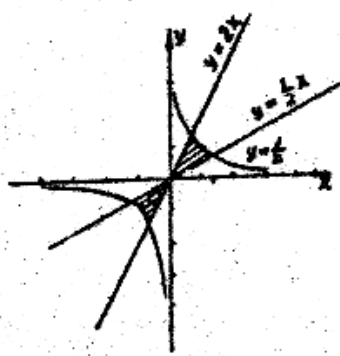
Напомним, что в то время обучение математике в старших классах общеобразовательных школ велось с использованием следующих учебников:

– Алгебра и начала анализа: Учебное пособие для 9 и 10 классов средней школы. / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Б.Е. Ейц, О.С. Ивашев-Мусатов, Б.М. Ивлев, С.И. Шварцбурд. Под редакцией А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 1980.

– Геометрия: Учебное пособие для 9-10 классов средней школы. / В.М. Клопский, З.А. Скопец, М.И. Ягодновский. Под редакцией З.А. Скопца. – М.: Просвещение, 1982.

Содержание школьной программы по математике позволяло каждому успевающему ученику без особых проблем решить первые пять заданий контрольной работы, которые можно охарактеризовать как типовые задания I и II уровней сложности (то есть задания алгоритмические). Шестое и седьмое задания можно отнести к классу исследовательских (полуэвристических) задач, которые вполне по силам школьникам, собирающимся сферой своей будущей профессиональной деятельности выбрать преподавание математики.

Так, задание 6 (X класс, контрольная работа № 1, вариант 1): *Даны две пересекающиеся прямые a и b . Найти на них пару точек, симметричных друг другу относительно третьей данной прямой c . Исследовать все возможные случаи решения задачи;* – после исследования учениками всех случаев взаимного расположения трёх данных прямых становится типовой (алгоритмической для каждой выявленной конфигурации). Задачам на геометрические преобразования посвящена вторая глава «Перемещения пространства. Векторы» школьного учебника геометрии [4, с.36-63].



Задание 7 (X класс, контрольная работа № 1, вариант 1): *Записать систему неравенств, множество решений которой изображается заданной на чертеже областью.*

В курсе алгебры и начал анализа решению систем неравенств отводится несколько уроков; средством обучения является серия упражнений на решение систем неравенств, в том числе и графическим методом [23, с. 235]. Задание 7 для юных педагогов-математиков можно считать обратной задачей к типовой алгоритмической задаче на решение системы неравенств. Относительная сложность её заключается в симметричности относительно начала координат заштрихованной области.

Представленные в пособии [22] задания ещё раз подчеркивают постоянство интересов Е.С. Петровой, её приверженность тематике, рассматриваемой в её кандидатской диссертации «Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии на факультативных занятиях в средней школе» (1971 год).

В процентном отношении в пособии [22] задачи:

- курса «Алгебра» составили $\approx 29,5\%$;
- курса «Тригонометрия» $\approx 9,5\%$;
- курса «Математический анализ» $\approx 22\%$.
- курса «Геометрия» (раздел «Планиметрия») $\approx 14\%$
- курса «Геометрия» (раздел «Стереометрия») $\approx 25\%$

Среди геометрических задач:

- задачи на доказательство составили $\approx 10\%$;
- задачи на построение составили $\approx 2,5\%$;
- задачи курса «Векторная алгебра» составили $\approx 31,5\%$.

2. Подготовка учителей математики в регионе: профориентационный марафон

С 27 по 28 ноября 2012 года в «Гуманитарно-экономическом лицее» города Саратова проходил профориентационный марафон. В нем принимали участие студенты СГУ имени Н.Г. Чернышевского. Марафон проводился в Саратове третий раз с целью профориентационной работы и привлечения внимания молодых специалистов к профессии педагога. В мероприятии приняли участие более ста студентов СГУ.

27 ноября участников марафона приветствовали заместитель председателя комитета по образованию администрации муниципального образования «Город Саратов» И.А. Чинаева, директор МОУ «Гуманитарно-экономический лицей» М.И. Орлов и руководитель Регионального центра содействия трудоустройству М.И. Кабанова.

М.И. Орлов рассказал о лицее, о достижениях учеников лицея и значимости организованного мероприятия. И.А. Чинаева особое внимание обратила на профессионализм учителей, дающих открытые уроки, и

посоветовала участникам марафона, по возможности, перенять опыт и мастерство лучших учителей города. М.И. Кабанова поблагодарила руководство Гуманитарно-экономического лицея за высокий уровень организации мероприятия и пожелала студентам не ошибиться в выборе профессии.

После открытия марафона студенты всех специальностей, а именно: русского языка и литературы, английского и немецкого языков, химии, физики, музыки, биологии, географии, физической культуры, истории, обществознания и, конечно, математики, смогли побывать на открытых уроках по дисциплинам своего профиля подготовки.

Студенты механико-математического факультета присутствовали на уроке математики в 5 классе. Урок проводила учитель математики первой категории МОУ «Восточно-Европейский Лицей», кандидат педагогических наук – Эргле Евгения Викторовна.

В начале занятия была продемонстрирована визитная карточка учителя, в которой рассказывалось о профессиональной деятельности (в том числе, об опыте по внедрению стохастической линии в школьный курс математики) и заслугах Евгении Викторовны.

Начало урока Евгения Викторовна организовала в форме рассказа о своей внучке, ставшего основой для формулировки двух проблемных для учеников задач.

Вот одна из них: *«У Тани 3 юбки и 5 кофт, удачно сочетающихся по цвету. Сколько различных комбинаций одежды имеются?»*.

Обсуждение задачи проходило очень активно. Решение задачи сопровождалась красочной презентацией, в которой было наглядно показано, как выбирались элементы одежды.

Проблемными задачами и красочным представлением их решения Евгения

Викторовна подвела учащихся к теме урока: «Комбинаторные задачи. Метод перебора».

После этого учитель предложила учащимся придумать комбинаторные задачи. Желающих рассказать о придуманных задачах было много, и Евгения Викторовна дала каждому возможность высказаться и исправить формулировку в случае ошибки.

Убедившись, что все дети поняли, что же такое

«комбинаторная задача», учитель предложила учащимся записать в тетради

Тест №1

1 Комбинаторика – это раздел _____, посвящённый решению задач _____ и расположения элементов в соответствии с данными условиями.

2. При решении комбинаторных задач чаще всего приходится отвечать на вопрос «_____».

3. Среди предложенных задач выберите комбинаторные задачи. В ответ впишите букву, соответствующую выбранной задаче.

А. На двух полках 120 книг. На первой полке книг в 3 раза больше, чем на второй. Сколько книг на каждой полке?

Б. Чтобы запереть чемодан с кодовым замком, нужно ввести код, состоящий из 2 цифр. Хозяин решил использовать цифры 1, 2 и 3. Сколькими способами он сможет выбрать код?

В. Два туриста идут навстречу друг другу, расстояние между ними 5 км. Через какое время они встретятся, если скорость первого 3 км\ч., а скорость второго 5 км\ч.?

Г. Несколько стран решили использовать флаг своего государства в виде трёх горизонтальных полос одинаковых по ширине, но разных по цвету: белый, голубой, красный. Сколько стран могут использовать такую символику, при условии, что у каждой страны свой отличный от других стран флаг?

Ответ. _____

точное определение и основной вопрос, относящийся к этому виду задач. Данный этап урока также сопровождался презентацией.

Следующий этап урока – контроль за усвоением изученного материал – учитель организовала в форме тестирования: ученикам были предложены карточки с тестом, содержащем три вопроса. Учащимся предстояло не только ответить на предложенные вопросы, но и сразу же проверить свои знания.

Тест №2.

1. Запишите все возможные трёхзначные числа, которые можно составить из цифр 4, 5, 6, используя каждую из них только один раз.

Ответ. _____

2. Сколькими способами можно выбрать два разных цветка, если есть васильки, маки, ромашки и тюльпаны?

Ответ. _____

Проверку теста Евгения Викторовна объединила с небольшой зарядкой. Дети оценивали себя самостоятельно и выставили свои отметки прямо на листах теста. Третий вопрос в тесте – задача, решать которую учитель вызвала одного из учащихся к доске.

На закрепление изученного материала,

Евгения Викторовна вновь раздала детям карточки с двумя задачами. Собрав карточки, учитель предложила решить еще одну задачу, которая, на наш взгляд, была лишней.

В конце урока учащимся был задан вопрос: «Достигнута ли цель урока?», на который дети, конечно же, ответили «да», аргументируя при этом свои мнения. Домашнее задание учащиеся получили также на карточках.

Всего показательный урок длился около 60 минут, и к его окончанию было заметно, что дети утомились. Несмотря на это, в целом урок нам понравился. Учитель творчески подошел к занятию. И, несмотря на то, что Евгения Викторовна проводила урок с совершенно незнакомыми детьми, в классе царил атмосфера заинтересованности и доброжелательности.

После окончания занятия, (будущие учителя) заполняли анкеты, полученные во время регистрации.

Во второй день марафона состоялось обсуждение результатов первого дня, говорилось о значимости педагогической профессии. Начальник отдела педагогической информации Городского методического центра С.О. Шаров ознакомил всех присутствующих с результатами анкетирования. Он отметил, что большая часть студентов, принявших участие в анкетировании, поступая в ВУЗ, сделала свой выбор осознанно. А при ответе на вопрос: «Что привлекло Вас в выбранной специальности?» многие ответили: «Интересная работа». Также он рассказал о возможностях для молодых преподавателей и пожелал студентам удачи в нелегкой, но интересной профессии учителя.

На наш взгляд, такие мероприятия нужны, важны и востребованы студентами. Нам было интересно посетить открытые уроки лучших учителей, увидеть результаты анкетирования, а главное, ознакомиться с учительскими вакансиями в городе Саратове.

Практическое задание

1. Проанализируйте региональную образовательную среду и выявите другие возможные формы подготовки будущего учителя математики и кратко охарактеризуйте каждую из них.

Контрольная работа

Творческая контрольная работа представлена заданием: изучить некоторую проблему и предложить пути её решения, оформить результаты исследования в форме творческого сочинения – реферата.

Темы для научного поиска и творческого осмысления

1. Научно-методическое наследие одного из выдающихся математиков-методистов (основателей математических кафедр Саратовского государственного университета им. Н.Г.Чернышевского).

2. Становление и развитие методики обучения математики в Саратовской губернии.

3. Основные тенденции и перспективы развития школьного математического образования в Саратовской области.

4. Педагогическое наследие математиков-методистов Саратовской области.

5. Подготовка учителя математики в условиях классического университетского образования.

6. Промежуточная аттестация по математике за курс начальной школы в Саратовской области.

7. Промежуточная аттестация по математике за курс основной школы в Саратовской области.

8. Региональный опыт дошкольного математического образования

9. Региональный опыт начального математического образования.

10. Развитие региональной системы дополнительного математического образования.

11. Развитие региональной системы математического образования особенных детей.

На выполнение творческой контрольной работы отводится две недели.

Тема 11. Инновационные образовательные учреждения математического направления в регионе

Информация для размышления

1. Инновационные образовательные учреждения математического направления в регионе.

Физико-технический лицей № 1

Восточно-Европейский лицей

Гимназия № 1

Гимназия № 2

Гимназия № 3

Гимназия № 4

Гимназия № 5

Гимназия-интернат № 6 ОАО РЖД

Гимназия № 7

Гимназия № 87

Национальная татарская гимназия

Гуманитарно-экономический лицей

Лицей гуманитарных наук

Лицей № 2 г. Саратов

Лицей № 3 им. А. С. Пушкина

Лицей № 4

Лицей № 15

Лицей № 37

Лицей № 62

Лицей № 36

Лицей № 47

Лицей № 107

Лицей математики и информатики

Лицей-интернат естественных наук (ЛИЕН)

Лицей-интернат при СГТУ

Лицей при Саратовском государственном социально-экономическом университете

Лицей прикладных наук

Медико-биологический лицей

Русская классическая гимназия

Свято-Покровская православная классическая гимназия (СППКГ)

Физико-технический лицей

ФТЛ – одно из старейших российских общеобразовательных учебных заведений для одарённых детей. В лицее трудятся 6 заслуженных учителей России, 14 Соросовских учителей, 20 отличников образования, 66 % учителей лицея имеют высшую категорию. В учебном процессе лицея принимает участие профессорско-преподавательский состав Саратовского государственного университета и других вузов города.

Практические задания

1. Дайте краткую характеристику нижеперечисленных инновационных образовательных учреждений математического направления г. Саратова: *Гимназия №1, Лицей №4, Лицей математики и информатики, Лицей прикладных наук.*

2. Составьте перечень элективных курсов по математике, читаемых в Вашей школе, которую вы заканчивали. Проанализируйте данный перечень на предмет равномерного распределения их тематики по основным предметам школьного курса математики (алгебра, геометрия, начала анализа).

3. Изучите программу одного из элективных курсов преподавателей математики, работающих в инновационных образовательных учреждениях математического направления г. Саратова/Саратовской области. Проведите анализ элективного курса по схеме, разработанной Д.С. Ермаковым [25].

Тема 12. Учебно-исследовательская деятельность учащихся при изучении математики

Информация для размышления

1. Роль учителя математики в организации учебно-исследовательской деятельности

Интерес к самостоятельной учебно-исследовательской деятельности развивается у учащихся в процессе обучения математике под руководством учителя.

Учитель должен выступать не столько в роли эксперта и носителя новой информации, сколько умелым организатором систематической самостоятельной поисковой деятельности учащихся по приобретению ЗУН и усвоению способов умственной деятельности. Задача руководителя учебного исследования не в том, чтобы вместе с другими участниками исследования найти решение проблемы, а в том, чтобы организовать самостоятельное продвижение учащихся к открытиям и новым знаниям по индивидуальному образовательному маршруту.

В процессе исследовательской деятельности учащиеся овладевают навыками наблюдения, экспериментирования, сопоставления и обобщения фактов, делают выводы. Необходимо создавать условия, способствующие возникновению у учащихся познавательной потребности в приобретении знаний, в овладении способами их использования и влияющие на формирование умений и навыков творческой деятельности. Особое внимание в учебном исследовании обращается на организацию взаимодействия школьников при проведении исследований, и оно должно полностью отвечать требованиям эффективной групповой работы.

Требования к организации учебно-исследовательской работы учащегося:

- обеспечение правильного сочетания объемов совместной и самостоятельной работы;
- методически правильная организация работы учащегося во время аудиторной и внеаудиторной деятельности;

- обеспечение обучающегося необходимыми методическими материалами с целью организации творческого процесса;
- контроль за ходом самостоятельной работы и мер, поощряющих обучающегося за её качественное выполнение.

Учебное исследование как метод профильного обучения математике формирует активность и целенаправленность мышления учащихся, развивает его гибкость, формирует культуру логических рассуждений, широту кругозора, стимулируют познавательный интерес, способствует воспитанию научного мировоззрения и формированию творческого мышления.

2. Организация учебно-исследовательской деятельности по математике

Учебно-исследовательская деятельность учащихся может быть организована на аудиторном занятии в форме:

- урок - исследование;
- урок - лаборатория;
- урок - творческая мастерская;
- урок - ТРИЗ;
- урок «открытых мыслей» и др.

Внеурочная учебно-исследовательская деятельность:

- учебные проекты;
- элективные курсы;
- конференции;
- олимпиады;
- практика и др.

Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся по математике целесообразна при:

- выявлении существенных свойств понятий и отношений между ними;
- установлении связей данного понятия с другим понятием;
- ознакомлении с фактом, отраженным в формулировке или доказательстве теоремы;
- обобщении теоремы;
- составлении обратной теоремы и проверке ее истинности;
- выделении частных случаев некоторого факта в математике;
- обобщении различных вопросов;
- классификации математических объектов, отношений между ними, основных фактов данного раздела математики;
- решении задач различными способами;
- составлении новых задач, вытекающих из решения данных;
- построении контрпримеров и т.д.

3. Алгоритм учебного исследования

Учебное исследование осуществляется по следующему плану:

1. Выбор темы исследования. Постановка проблемы исследования.
2. Постановка целей исследования.
3. Изучение материала по проблеме.

4. Выдвижение гипотез. Обсуждение выдвинутых гипотез. Выбор одной-двух гипотез для исследования. Если над этой проблемой работает одна исследовательская группа, то нужно брать одну рабочую гипотезу. Если две исследовательские группы, то учителю математики целесообразно предложить им взять различные гипотезы.

5. Если нужно, то дополнительное изучение материала.

6. Планирование хода исследования. Выбор частных методов исследования (математических). Составления плана исследования, в котором будет порядок проведения эксперимента, основные этапы (тестовые примеры) эксперимента. Определение, что считать результатом эксперимента (положительным или отрицательным).

7. Проведение эксперимента по предложенному плану.

8. Подведение итогов эксперимента. Оформление результатов.

9. Формулировка выводов и направлений дальнейших исследований.

10. Публичная презентация результатов исследования.

Описанный алгоритм не является линейным. На каждом этапе может возникнуть ситуация, когда необходимо будет вернуться или к изучению дополнительной литературы, или к выдвижению и обсуждению гипотез, или пересмотру плана эксперимента.

Продуктом учебно-исследовательской деятельности по математике может стать совместная научная работа ученика и руководителя, статья, стенгазета, web-сайт, компьютерная поддержка определенной темы школьного курса математики и т.п. Издательский дом «Первое сентября» поддерживает эту деятельность, результаты которой публикуются в «Портфолио».

Практическое задание

1. Проведите сравнительный анализ учебно-исследовательской деятельности учащихся в традиционных и инновационных общеобразовательных учреждениях.

УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ

Разработка содержания информационного ЦОР «Региональный опыт обучения математике»

В ходе изучения курса планируется выполнение проекта «Разработка содержания информационного ЦОР «Региональный опыт обучения математике».

Проектная деятельность проходит ряд этапов.

Этап I – поисково-исследовательский – формулировка цели и выявление задач проекта; анализ темы проекта; изучение, сбор и анализ информации по данной теме (банк данных, каталоги, литература и т.п.); планирование проектной деятельности; определение критериев, которым должен соответствовать проект; анализ вариантов выполнения проекта на основе критериев; выбор варианта выполнения проекта.

Этап II – технологический – реализация проекта.

Этап III – оценочно-результативный – оценка качества выполнения проекта по выявленным критериям – анализ результатов выполнения темы проекта (проблемы); изучение возможностей использования проекта и спроса его на рынке, участие в конкурсах, выставках.

Результатом проектной деятельности каждого студента является творческое сочинение, результатом проектной деятельности группы является сборник творческих сочинений «Региональный опыт обучения математике» с мультимедийным сопровождением. Мультимедиа компонуются в единый ЦОР «Региональный опыт обучения математике».

ГЛОССАРИЙ

«Детство» – комплексная образовательная программа, разработанная авторами с позиций гуманистической педагогики, личностно-деятельностного подхода к развитию и воспитанию ребенка-дошкольника. Она включает три части в соответствии с тремя ступенями дошкольного периода (младший, средний, старший дошкольный возраст). Освоение детьми основного образовательного содержания программы осуществляется в повседневной жизни, путем интеграции естественных для дошкольника видов деятельности, главной из которых является игра. Цель программы – обеспечение всестороннего развития ребенка в период дошкольного детства: интеллектуального, физического, эмоционального, нравственного, волевого, социально-личностного – через соответствующую его возрастным особенностям развивающую среду. Введение ребенка в окружающий мир осуществляется путем его взаимодействия с различными сферами бытия (миром людей, природы и др.) и культуры (изобразительным искусством, музыкой, детской литературой и родным языком, математикой и др.). Данная система развития строится на основе практических видов деятельности, доступных ребенку.

«Идеал» – воспитательно-образовательная программа для детей дошкольного возраста (программа зарегистрирована в Российском Авторском Обществе как

объект интеллектуальной собственности Свидетельство № 11743), автором которой является директор ЧОУ «Прогимназия «Идеал», кандидат социологических наук, заслуженный учитель РФ Ольга Михайловна Клементьева. Программа предусматривает целенаправленное развитие памяти, внимания, логического мышления и ускорение интеллектуального развития.

«Педагогический сборник» – ежемесячный педагогический журнал, издаваемый Главным управлением военно-учебных заведений в Петербурге в 1864-1918 гг. Один из популярных педагогических журналов России, содействовал развитию педагогической теории и методики, большое внимание уделял вопросам практики обучения и воспитания. В журнале помещались описания образцовых уроков, публиковались статьи по истории обучения и воспитания, освещался педагогический опыт зарубежных стран. В журнале сотрудничали русские педагоги К.Д. Ушинский, Н.Ф. Бунаков, Н.Х. Вессель, В.И. Водовозов, П.Ф. Каптерев, П.Ф. Лесгафт, Л.Н. Модзалевский, А.Н. Острогорский, Д.Д. Семенов, Д.И. Тихомиров и др.

«Эпицентр воспитания» – исторически сложившаяся уникальная система образования и воспитания, которая благодаря своим достижениям и геополитическому положению влияет на образовательные процессы соседних территорий. Исследователи выделяют, в частности, США, Западную Европу, Японию и Россию (По А.Н. Джуринскому).

Авторский – работанной автором или авторским коллективом. Термин употребляется с конца 80-х гг. XX века, тем не менее, корни этого педагогического явления уходят в традиции мировой педагогики. Авторскими по существу были воспитательные заведения И.Г. Песталоцци, С. Френе, Я. Корчака, С.Т. Шацкого, А.С. Макаренко, школы В.Н. Сороки-Росинского, В.А. Сухомлинского, В.А. Караковского и др.

Аккультурация – процесс освоения ребенком новой для него культуры; соотношения родной и присваиваемой культуры.

Андрагогика (педагогика взрослых) – отрасль педагогической науки, изучающая закономерности воспитания, обучения, образования и самообразования взрослых людей в различных организационных формах.

Бакалавр – первая академическая степень, приобретаемая студентом после освоения программы базового высшего образования (3-5 лет обучения). Во Франции – выпускник полной средней школы. Бакалавр – магистр – доктор отличает западную систему степеней.

Бакалавриат – первый цикл (ступень) вузовского образования. В виде экзамена на получение степени бакалавра (аттестата зрелости) был учрежден в 1808 году Наполеоном I.

Гимназия – среднее общеобразовательное учебное заведение, как правило, гуманитарно-филологического направления, дающее учащимся классическое общее образование. Термин заимствован из Древней Греции, где в т.н. гимназиях обучались дети привилегированных слоев общества. Первая гимназия в России – академическая в Санкт-Петербурге (основана в 1726). С 1804 мужские гимназии открываются в каждом губернском городе (срок

обучения с 1871 – 8 лет). С 1862 появились женские гимназии (срок обучения 7 лет, 8-й класс – педагогический). В 1917 году гимназии реорганизованы в общеобразовательные школы. В Российской Федерации с 1989 года название «гимназия» принимают некоторые средние общеобразовательные школы с углубленным изучением ряда предметов.

Глобальное образование – одно из направлений в теории образования и в практике обучения в школе и вузе, возникшее в США в 70-гг как ответ образовательного сообщества на необходимость подготовки человека к жизни во взаимосвязанном мире.

Готовность – сложное личностное образование, включающее в себя мотивационный, содержательно-деятельностный, интеллектуальный, коммуникативно-методический (технологический), результативный и прогностический компоненты.

Гуманистическая психология – направление в современной психологии, признающее главным своим предметом целостную личность в процессе ее саморазвития. Согласно гуманистической психологии, главное в личности – ее устремленность в будущее, к свободной реализации своих возможностей и способностей, особенно творческих.

Гуманитаризация образования – система форм и методов организации учебно-воспитательного процесса, которая позволяет сделать обучение составной частью формирования личности.

Детское дошкольное учреждение – тип образовательного учреждения в Российской Федерации, реализующего общеобразовательные программы дошкольного образования различной направленности. Дошкольное образовательное учреждение обеспечивает воспитание, обучение, присмотр, уход и оздоровление детей в возрасте от двух месяцев до семи лет. В числе учреждений данного типа наиболее распространённым является детский сад. Помимо этого в России существуют и такие виды дошкольных учреждений как: (а) детский сад общеразвивающего вида с приоритетным осуществлением одного или нескольких направлений развития воспитанников (интеллектуального, художественно-эстетического, физического и др.); (б) детский сад компенсирующего вида с приоритетным осуществлением квалифицированной коррекции отклонений в физическом и психическом развитии воспитанников; (в) детский сад присмотра и оздоровления с приоритетным осуществлением санитарно-гигиенических, профилактических и оздоровительных мероприятий и процедур; (г) детский сад комбинированного вида (в состав комбинированного детского сада могут входить общеобразовательные, компенсирующие и оздоровительные группы в разном сочетании); (д) центр развития ребёнка – детский сад с осуществлением физического и психического развития, коррекции и оздоровления всех воспитанников. Основными задачами дошкольного учреждения в России являются: охрана жизни и укрепление здоровья детей; обеспечение интеллектуального, личностного и физического развития ребёнка; осуществление необходимой коррекции отклонений в развитии ребёнка; приобщение детей к общечеловеческим ценностям; взаимодействие с семьёй для обеспечения полноценного развития ребёнка

Дистанционное обучение – процесс приобретения знаний и умений через опосредованный процесс передачи информации, включающий все технологии и все возможные формы информационного обмена на расстоянии.

Дифференциация в обучении и образовании – (1) организация учебной деятельности школьников, при которой с помощью отбора содержания, форм, методов, темпов, объемов образования создаются оптимальные условия для усвоения знаний каждым ребенком; (2) ориентация системы образования на удовлетворение потребностей различных социальных слоев и категорий детей.

Единое образовательное пространство – (1) целостная, преемственная, гуманистическая педагогическая система, функционирующая в границах территориального деления (области, региона); (2) механизм гуманизации воспитательно-образовательного процесса, пространство, где корректируются, диагностируются деятельности.

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) – экзамен с использованием заданий стандартизированной формы – контрольных измерительных материалов (КИМов), выполнение которых позволяет установить уровень освоения участниками ЕГЭ федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. ЕГЭ проводится письменно на русском языке (за исключением иностранных языков). С 2009 года Единый

Государственный Экзамен (ЕГЭ) является основной формой итоговой государственной аттестации в школе для всех выпускников школ Российской Федерации.

Земская школа – общеобразовательное учреждение под эгидой местного самоуправления (земства) в России в период с 1864 по 1918 годы. Официальное название – одноклассные / двухклассные начальные училища. Начальные училища (земские школы) были двух типов – одноклассные, с трехгодичным курсом обучения, рассчитанные на пятьдесят учеников с одним учителем (т.н. однокомплектные), и двухклассные с четырехлетним курсом, с 50 более и учениками и двумя учителями, в зависимости от количества детей в селе, от потребности в образовании и от материальных и денежных возможностей местной земской управы. Одноклассные училища также могли быть двухкомплектными, то есть иметь двух учителей, 2 классных комнаты и до 100 учеников при курсе одноклассного училища. Хотя земства формально не имели права непосредственно влиять на учебный процесс – определять содержание программ, выбирать учебники и пособия, назначать и увольнять учителей, – они, тем не менее, оказывали такое влияние. Помимо обязательных предметов (Закон Божий, чтение, письмо, арифметика, пение), земские учителя факультативным порядком преподавали природоведение, географию, историю. Земства снабжали учителей лучшими из существовавших в то время учебниками. Широко применяли наглядные пособия. Во многих земствах были организованы школьные, а позже и народные публичные библиотеки. Занятия в земской школе проводились с классом, состоящим из детей нескольких лет обучения, одновременно занимающихся с одним учителем в одной классной комнате. Так как обучение не было обязательным, родители посылали детей в школу по желанию, четкого начала и окончания учебного года не существовало. Обучение, в среднем, продолжалось около 6 месяцев в году. Большинство детей не заканчивало полный курс земской школы, так как крестьяне в массе не считали образование сверх простой грамотности необходимым. Учебный курс земской школы не давал никаких прав по образованию при поступлении на государственную службу и призыве на военную службу. Прохождение курса земской школы не давало права на поступление в средние учебные заведения, кроме как в их первый класс на равных основаниях с детьми, прошедшими домашнее образование.

Инновация в образовании – нововведение, новшество, направленное на усовершенствование педагогического процесса, повышение его эффективности, связанное, как правило, с ломкой устоявшихся, традиционных подходов.

Интегративная (междисциплинарная) система подготовки специалиста – система, разработанная с учетом междисциплинарной связи с информатикой или основанная на интеграционных явлениях информатизации образования и призванная формировать информационную культуру специалиста.

Интеграция – тенденция современного образования, в основе которой лежит процесс переплетения национальных систем образования и проведения согласованной образовательной политики.

Интеграция в сфере образования – средство и условие достижения целостности; выражение объективной тенденции к интернационализации экономики, науки и культуры и стремление народов к взаимному сближению и сотрудничеству в решении глобальных проблем, выходящих за национальные и государственные рамки.

Информационная технология – система научных и инженерных знаний, а также методов и средств, которая используется для создания, сбора, передачи хранения и обработки информации в предметной области.

Компенсирующее обучение – одно из направлений дифференциации в процессе обучения, характеризующееся дополнительными педагогическими усилиями в отношении отстающих учащихся.

Комплексный подход к воспитанию – один из типов системного подхода, представляющий собой единство идейно-политического, трудового, нравственного, физического и эстетического воспитания и обеспечивающий всесторонность развития, повышение эффективности воспитания, осуществление функции оптимизации воспитательного процесса

Культурная идентификация – установление духовной взаимосвязи между собой и своим народом, переживание чувства принадлежности к национальной культуре, интериоризация (принятие в качестве своих) ее ценностей, построение собственной жизни с их учетом.

Культурологический подход – конкретно-научная методология познания и преобразования педагогической реальности, имеющая своим основанием аксиологию – учение о ценностях и ценностной структуре мира; видение образования сквозь призму понятия культуры, то есть его понимание как культурного процесса, осуществляющегося в культуросообразной образовательной среде, все компоненты которой наполнены человеческими смыслами и служат человеку, свободно проявляющему свою индивидуальность, способность к культурному саморазвитию и самоопределению в мире культурных ценностей.

Культурологическое личностно-ориентированное образование – образование, эпицентром которого является человек, познающий и творящий культуру путем диалогического общения, обмена смыслами, создания "произведений" индивидуального и коллективного творчества. Культурологическое личностно-ориентированное образование обеспечивает личностно-смысловое развитие учащихся, поддерживает индивидуальность, единственность и неповторимость каждой детской личности, опираясь на ее способность к самоизменению и культурному саморазвитию.

Лицей – учебное заведение. (1) Среднее общеобразовательное учебное заведение в ряде стран Западной Европы, Латинской Америки, Африки. (2) В России до революции 1917 года – сословные привилегированные средние и высшие учебные заведения для детей дворян, готовившие государственных чиновников для всех ведомств, главным образом для службы в министерстве внутренних дел. Наиболее известными были Царскосельский лицей (Александровский), Ришельевский (в Одессе), Нежинский, Ярославский

(Демидовский). (3) Наименование некоторых средних общеобразовательных и профессиональных учебных заведений в России, работающих (с 1988/89 учебного года) по своим учебным программам.

Личностно-ориентированное образование – целостный педагогический процесс, эпицентром которого является человек, познающий и творящий культуру путем диалогического общения, обмена смыслами, создания «произведений» индивидуального и коллективного творчества.

Магистр – (от лат. – начальник, глава, учитель) академическая степень в ряде стран, средняя между бакалавром и доктором наук, присуждается выпускникам университетов (или приравненных к ним учебных заведений), имеющих степень бакалавра, прошедшим дополнительный курс обучения (1-2 года), сдавшим специальные экзамены и защитившим магистерскую диссертацию.

Магистратура – второй цикл (ступень) высшего образования.

Медиаобразование – направление в педагогике, выступающее за изучение школьниками массовой коммуникации (медиа) с целью формирования культуры общения, творческих, коммуникативных способностей, критического мышления, умений полноценного восприятия, интерпретации, анализа и оценки медиаинформации, обучения различным формам самовыражения при помощи медиатехники. Медиаграмотность помогает человеку активно использовать возможности информационного поля телевидения, радио, видео, кинематографа, прессы, сети Интернет, а также лучше понять язык медиакультуры.

Народная педагогика – (1) духовный феномен народа (эмпирические знания, сведения, идеи, представления, взгляды, установки воспитательных действий и т.д.); (2) педагогическая практика разных народов; (3) единство педагогической мысли и педагогической деятельности народа; (4) наука о народном воспитании.

Народная педагогика – совокупность знаний и навыков воспитания, передающаяся в этнокультурных традициях и народном творчестве. Со второй половины XX века тенденции демократизации образования во всем мире способствуют возрождению многих традиционных форм воспитания.

Научная педагогическая школа – научное сообщество, выполняющее исследовательскую функцию (создание нового знания), педагогическую функцию (передача знаний новым поколениям ученых) и создающее коммуникативное пространство для общения.

Научное сообщество – кластер, ассоциируемый с образовательным, научным пространством, образовательным и научным потенциалом региона, интеллектуальной системой, объемом исследовательских и образовательных услуг, интенсивностью формирования потоков научной информации, исследовательской инфраструктурой региона, научным взаимодействием и др.

Научно-исследовательская деятельность – (1) индивидуальное и коллективное взаимодействие ученых по обогащению и развитию культуры и цивилизации с помощью точного, объективного и системного знания о мире, человеке и его деятельности; (2) работа педагогов-ученых (теоретиков и

методистов), занимающихся обоснованием (проектированием, конструированием) оптимально функционирующих учебно-воспитательных систем на каждом уровне образования и педагогической системы в целом, создающих необходимые предпосылки для последующей оптимальной организации учебно-воспитательного процесса.

Научно-образовательный регион – высокий уровень организации научного сообщества.

Национальные реалии – названия присущих только определенным нациям и народам предметов национальной культуры, фактов истории, государственных институтов, имена национальных и фольклорных героев, мифологических существ.

Непрерывное образование – процесс роста образовательного потенциала личности в течение всей жизни, организационно обеспеченный системой государственных и общественных институтов и соответствующий потребностям как личности, так и общества. В мировой педагогике это понятие выражается рядом терминов, среди которых «образование длиною и шириною в жизнь», «перманентное образование», «пожизненное образование», «продолжающееся образование» и др.

Образовательное пространство – понятие, являющееся важной характеристикой образовательного процесса и отражающее основные этапы и закономерности развития образования как фундаментальной характеристики общества, его культурной деятельности; пространство, объединяющее идеи образования и воспитания и образующее образовательную протяженность с образовательными событиями, явлениями по трансляции культуры, социального опыта, личностных смыслов новому поколению.

Педагогическое заимствование – принятие и освоение педагогического опыта одной модели образования в практике другой.

Педагогическое прогнозирование – процесс получения опережающей информации об объекте, опирающийся на научно обоснованные положения и методы. Методы прогнозирования: моделирование, выдвижение гипотез, мысленный эксперимент, экстраполяция.

Поликультурное образование – (1) процесс, заключающийся в создании условий для формирования у личности мировоззренческой установки на конструктивное сотрудничество на основе приобщения к этнической, российской и мировой культурам; (2) учебные программы и организация учебной деятельности учащихся (студентов), направленные на повышения уровня обучения лиц, представляющих этнические меньшинства, и иммигрантов

Поствузовское (послевузовское) образование – часть непрерывного образования, дающего возможность повышения уровня образования, научной, педагогической квалификации на базе высшего профессионального образования. Может быть получено в аспирантуре, докторантуре, ординатуре и др.

Приоритеты образования – преобладающее, первенствующее значение каких-либо педагогических факторов, направлений деятельности и образовательных реформ.

Проблемное исследование – тип сравнительно-педагогических исследований, направленных на анализ конкретных проблем образования. Выполняются на материале нескольких или целой группы стран.

Прогимназия – (от лат. *pro* – перед и гимназия) – в Российской Федерации вид общеобразовательного учреждения для детей дошкольного и младшего школьного возраста с 4-х до 10 лет. В Российской империи прогимназии – общеобразовательные учреждения (в городах, где не было гимназий) с четырёхлетней программой младших классов гимназии – учреждены в 1864 году, были мужскими, женскими или военными и имели право принимать экзамены на звание учителя начальной школы и первый классный чин. В начале XX века институт прогимназий был восстановлен в некоторых странах постсоветского пространства.

Профессиональное становление – «формообразование» личности, адекватное требованиям профессиональной деятельности.

Профессионально-педагогическое образование – специальная сфера социальной жизни, создающая внешние и внутренние условия для развития индивида (как во взаимодействии со значимыми другими, так и в автономном режиме) в процессе освоения ценностей профессиональной мировой и национальной культуры.

Региональная педагогическая наука – самостоятельное направление в педагогике, реорганизующее отдельные структуры образовательных систем и обеспечивающее устойчивую адаптацию системы образования региона к изменяющимся условиям поликультурного пространства.

Региональная педагогическая теория – функциональная система, выступающая как взаимосвязанная совокупность понятий, каждое из которых связано с какой-либо теорией.

Региональный компонент в образовании – создание системы форм и способов оптимального для данного региона осуществления образовательного процесса.

Система образования – совокупность преемственных образовательных программ и государственных стандартов различного уровня и направленности, сети реализующих их образовательных учреждений и органов управления образованием.

Содержание образования – педагогически адаптированная система знаний, умений и навыков, мировоззренческих идей, усвоение которой призвано обеспечить формирование разносторонне развитой личности. Содержание образования определяется историческими и национальными особенностями, а также уровнем развития экономики, науки, техники и т.д.

Стандарт образования – обязательный минимум требований, предъявляемых к обучаемым, выражающийся в виде определенного объема знаний, умений и навыков, закрепленный в особых нормативных документах.

Университет – (от лат. – совокупность) высшее учебное заведение, которое реализует образовательные программы высшего и послевузовского профессионального образования по широкому спектру направлений и специальностей, выполняет фундаментальные и прикладные научные исследования. Первые университеты появились в Европе в XII-XIII веках. Классическую модель европейского университета в начале XIX века теоретически разработал прусский министр образования В. Фон Гумбольдт. Он провозгласил принцип единства исследования и обучения, заложил традицию преемственности между средним и высшим образованием.

Частные школы – создаваемые частными организациями (за рубежом, преимущественно, религиозными) и частными лицами негосударственные образовательные учреждения. Для таких школ характерны не только высокое качество обучения, но и атмосфера «избранности», возможность установления связей, обеспечивающих карьеру в будущем.

Экспериментальные школы – учебно-воспитательные учреждения, предназначенные для проверки, выработки или обоснования новых для своего времени педагогических идей, а также практического опыта учителей.

Электронный педагогический журнал – электронное периодическое издание, посвященное вопросам воспитания, обучения и образования.

ВОПРОСЫ К КУРСУ

1. Становление математического образования в регионе.
2. Региональные достижения и современное состояние математического образования.
3. Комплексный проект модернизации системы образования Саратовской области.
4. Основные аспекты обучения математике в ДООУ Саратова и Саратовской области.
5. Основные аспекты обучения математике в учреждениях ОО Саратова и Саратовской области.
6. Дошкольное математическое образование в регионе.
7. Начальное математическое образование в регионе.
8. Преемственность в математическом образовании дошкольника и младшего школьника.
9. Математика в начальной школе: особенности региональной системы образования.
10. Проблемы начальной школы в Саратове и Саратовской области.
11. Обучение математике в основной школе: особенности региональной системы образования.
12. Преподавание новых разделов математики в основной школе: особенности региональной системы образования.
13. Государственная итоговая аттестация по математике в основной школе: региональный опыт.
14. Реализация концепции профильного обучения на старшей ступени школьного образования.
15. ЕГЭ по математике: региональный опыт.
16. Инновационные образовательные учреждения математического направления в регионе. Гимназия №1.
17. Инновационные образовательные учреждения математического направления в регионе. Физико-технический лицей.
18. Инновационные образовательные учреждения математического направления в регионе. Лицей математики и информатики.
19. Применение инновационных технологий в школах г.Саратова и Саратовской области: информатизация математического образования, дистанционное образование и др.
20. Внеурочная деятельность по математике: кружки, конкурсы, олимпиады: особенности региональной системы образования.
21. Подготовка учителей математики в регионе: история, современность, перспективы.
22. Профессионально-методическая подготовка учителя математики в условиях классического университетского образования: опыт СГУ.
23. Научно-методическая работа в регионе.
24. Сообщества учителей математики. Обмен опытом учителей математики.
25. Деятельность СарИПКиПРО по изучению передового опыта и организации обмена опытом учителей математики.
26. Аттестация учителей математики.
27. Повышение квалификации учителей математики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Культура Саратовского края в XIX веке: образование. / Электронный журнал «Сад Сервье» – (<http://sadservie.ru/history/in19th/440>).
2. Культура Саратова в XX веке: образование и наука. / Электронный журнал «Сад Сервье» – (<http://sadservie.ru/history/in20th/484>).
3. Епифанова М.А. Публичный доклад председателя комитета по образованию администрации муниципального образования «Город Саратов» за 2010/2011 учебный год / Комитет по образованию администрации муниципального образования «Город Саратов» – (<http://www.sarkomobr.ru>).
4. Федеральная целевая программа развития образования на 2011-2015 годы. – (<http://www.fcpro.ru/>).
5. Положение о региональной инновационной площадке / ГАОУ ДПО СарИПКиПРО. – (http://www.saripkro.ru/page.php?al=polozhenie_o_regionalnoj).
6. Борисенко С.А. Единый орфографический режим в начальной школе. – (<http://svb1701.rusedu.net/post/3551/43315>).
7. Шиндина И.А. Особенности учебной мотивации младших школьников и способы её исследования / Методическая шкатулка // Сайт МОУ СОШ № 4 г. Ершова Саратовской области. – (<http://sosh4ershov.narod.ru/p11aa1.html>).
8. Макарова О.С. Урок-игра по математике в 1 классе «Число и цифра 9». / Методическая копилка. Начальная школа // Сайт МОУ СОШ № 1 г. Ершова Саратовской области. – (http://ershov.clan.su/load/metodicheskaja_kopilka_nachalnaja_shkola/118-1-0-19).
9. Распарин В.Н. Мысль вслух № 1 (к вопросу о технологии опережающего обучения) / Мысли вслух. – (http://rasparin.narod2.ru/problemi_obrazovaniya/), (<http://www.slideshare.net/rasparin/1-6852887?from=embed>).
10. Яблонская З.И. Открытый урок-исследование в 8 классе «Площадь треугольника» – Сайт МОУ СОШ № 46 г. Саратова. – (<http://www.shkola27.saredu.ru/allabout/?categ=1214>).
11. Синотова Э.И. Исследовательская деятельность школьников на уроках математики. – (http://ershov.clan.su/_ld/0/79_ZZp.doc).
12. Семинар КМО 21.11.2011-30.11.2011 / Саратовская региональная образовательная ВикиВики – (<http://wiki.saripkro.ru/>).
13. Государственная итоговая аттестация / Сайт Государственного казённого учреждения Саратовской области «Региональный центр оценки качества образования» – (<http://www.sarrcoko.ru/gia.php>).
14. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. – (http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_02/393.html).
15. Страница творческой группы «Методические аспекты реализации Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования (учебная область «Математика»)» / Кафедра математического образования СарИПКиПРО. – (<http://wiki.saripkro.ru/index>).
16. Элективный предмет «Геометрия» от микро-группы КМО – / Саратовская региональная образовательная ВикиВики – (<http://wiki.saripkro.ru/index.php>).
17. Оценка качества образования в Саратовской области (по результатам сдачи ЕГЭ в 2011 году): Сборник аналитических материалов. (1 этап) Часть 1 / Отв. редактор Г.А. Гончарова. – Саратов: ОГУ «РЦОКО», 2011. – 79 с.

18. Оценка качества образования в Саратовской области (по результатам сдачи ЕГЭ в 2011 году): Сборник аналитических материалов. (1 этап) Часть 2 / Отв. редактор Г.А. Гончарова. – Саратов: ОГУ «РЦОКО», 2011. – 71 с.

19. Ялынычев И.Н. Историческая справка о Саратовском институте повышения квалификации и переподготовки работников образования / СарИПКиПРО – (http://www.saripkro.ru/page.php?al=istoricheskaja_spravka).

20. Положение о региональной научно-консультационной службе «Педагогический поиск» Приложение к приказу министерства образования № 1508 от 11 июня 1910 – (http://www.saripkro.ru/page.php?al=polozhenie_o_sluzhbe_ped).

21. Саратовский ордена «Знак Почета» государственный педагогический институт им. К.А. Федина. Проспект для поступающих. Саратов, 1985. – 52 с.

22. Учебные задания для учащихся областной заочной школы юного педагога при Саратовском государственном педагогическом институте им. К.А. Федина. Математика. / Составитель: Петрова Е.С.: Саратов, 1981. – 26 с.

23. Алгебра и начала анализа: Учебное пособие для 9 и 10 классов средней школы. / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Б.Е. Ейц, О.С. Ивашев-Мусатов, Б.М. Ивлев, С.И. Шварцбурд. Под редакцией А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 1980.

24. Геометрия: Учебное пособие для 9-10 классов средней школы. / В.М. Клопский, З.А. Скопец, М.И. Ягодовский. Под редакцией З.А. Скопеца. – М.: Просвещение, 1982.

25. Ермаков Д.С. Элективные курсы для профильного обучения // Педагогика. 2005. № 2. С. 36–40.