

УЛЬЯНОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И
ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ

кафедра естествознания

Выпускная работа

слушателя курсов повышения квалификации педагогического
факультета группы Х-2 учителя химии МОУ Тат.Калмаюрской СОШ
им.Д.И.Шарипова Чердаклинского района

Магдеевой Марины Петровны

Тема работы: **«Программа спецкурса по химии для 10 класса «Химия в
сельском хозяйстве»**

Научный руководитель: Ахметов М. А.,
зав. кафедрой естествознания УИПКПРО

УЛЬЯНОВСК 2010

Оглавление.

1. Введение	3 стр.
2. Анализ тематики спецкурсов по химии в средних общеобразовательных школах.	4 стр.
3. Программа спецкурса по химии «Многоликая химия» (10 кл.)..	7 стр.
4. Заключение.....	21 стр.
5. Используемая литература	22 стр.
6. Приложения	23 стр.

1. Введение.

Современное человеческое общество живет и продолжает развиваться, активно используя достижения науки и техники, и практически немислимо остановиться на этом пути или вернуться назад, отказавшись от использования знаний об окружающем мире, которыми человечество уже обладает. Накоплением этих знаний, поиском закономерностей в них и их применением на практике занимается наука.

Химические знания находят применение во всех областях хозяйствования человека. Довольно широко применение химии в земледелии. В этой работе хотелось бы рассмотреть вопросы использования достижений химической науки в сельском хозяйстве, а именно – в растениеводстве.

В последние годы много говорится о появлении большого количества специализированных школ и профильных классов, в связи с чем назревает необходимость проведения спецкурсов по профильным предметам, которые способствуют углублению знаний по физико-математическим, естественным и гуманитарным наукам, а также развитию разносторонних интересов и способностей учащихся.

Всё это, бесспорно, верно. Но возникает вопрос: что делать учителям сельских школ, количество учащихся в которых едва достигает ста пятидесяти человек ?

Как же развить сельского ребенка до уровня образованного человека, не уступающего ни в чем городскому? Каким образом обеспечить получение качественного общего образования по химии на селе? Ответов может быть множество, но один из них очевиден – необходимо включение в учебный план спецкурсов, что поможет в дальнейшем развивать основополагающие идеи общеобразовательной школы. Не нарушая принципа единства школы,

введение спецкурсов по отдельным предметам способствует повышению уровня ее работы.

2. Анализ тематики спецкурсов по химии в средних общеобразовательных школах.

Назначение спецкурсов многообразно. Они углубляют и расширяют знания учащихся, приобщая их к подлинной науке, формируют устойчивый познавательный интерес к тому или иному предмету, способствуют сознательной профориентации, психологической и практической подготовке к выбранной профессии.

Анализируя тематику и содержание спецкурсов по химии в российских школах, автор определил несколько групп спецкурсов по сходной тематике:

- Решение задач по химии. В данную группу входят спецкурсы по решению задач повышенной сложности, олимпиадных задач и задач на закрепление, так как времени на уроках недостаточно (и это действительно так)¹;
- Подготовка к ЕГЭ²;
- Узконаправленные спецкурсы. Такие, как «Химические элементы в физиологии и экологии человека», «Химия вокруг нас», «Химия и пищевые ресурсы»³.

Безусловно, все три группы спецкурсов заслуживают внимания, но большая часть из них подходит для крупных сельских или городских школ. Попробуем разобрать целесообразность ведения того или иного спецкурса в конкретной школе.

¹ Приложение № 1

² Приложение № 2

³ Приложение № 3

В настоящее время спецкурс по химии в 10 классе МОУ Тат.Калмаюрской СОШ введён в учебный план и является обязательным для всех учащихся десятого класса. А это означает, что на занятия к учителю приходят как дети с большим потенциалом, так и откровенно «слабые».

Спецкурсы по решению задач рассмотрим на типичном примере: «Решение задач повышенной сложности»⁴

Решение химических задач - важная сторона овладения знаниями основ науки химии. Включение задач в учебный процесс позволяет реализовать следующие дидактические принципы обучения:

- 1) обеспечение самостоятельности и активности учащихся;
- 2) достижение прочности знаний и умений;
- 3) осуществление связи обучения с жизнью;
- 4) реализация политехнического обучения химии, профессиональной ориентации.

Умение решать расчетные задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины усвоения ими учебного материала.

Задачи повышенной сложности включают различные сочетания теоретического материала, являющегося основой различных видов задач, предусмотренных программой; требует умения логически связывать воедино отдельные химические явления и факты предусматривают знания не только химических, но и физических свойств веществ, вызывают необходимость использовать знания как нескольких разделов химии, так и общих положений

⁴ Программа разработана Криворучкиной Л.В., зав. УМК химии ООИПКПРО

физики и математики; стимулируют более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний химии.

В программе спецкурса сделана попытка к решению следующих вопросов:

- выработке у учащихся правильных навыков оформления решения задач;
- подготовке школьников к умелому применению обозначений физических величин, единиц СИ и справочной информации;
- показу логической последовательности, используемой в ходе решения задачи, выработке навыков ее применения;
- развитию умения грамотного использования различных способов рассуждения при решении⁵.

В основном, подобные спецкурсы рассчитаны на подготовленных учащихся, владеющих прочными знаниями по химии и математике, поэтому в школе, где работает автор, их ведение будет проблематичным.

Спецкурсы по подготовке к ЕГЭ по химии являются дополнением к основной программе курса химии общеобразовательной школы и состоят в основном либо из систематического повторения основ химии, либо из решения задач повышенной сложности⁶. Трудность ведения подобных спецкурсов в сельских школах обуславливается тем, то химию сдают 1, максимум 5 человек из класса. И преподавание подобных спецкурсов в данной школе также нецелесообразно.

Тематика спецкурсов из третьей группы обширна. Например, «Химические аспекты в физиологии и экологии», «Удивительный мир окислительно-восстановительных реакций» и т.д.

Учитывая всё вышеизложенное, автор выбрал спецкурс «Химия в сельском хозяйстве». Программа составлена на основе книги А.А.Сударкиной, И.И.Евсеевой, А.Н.Орловой «Химия в сельском хозяйстве».

⁵ http://bank.orenipk.ru/Text/t41_239.htm

⁶ g25nk.ru/forum/index.php

Такой выбор не случаен, так как данный спецкурс рассчитан не только на активизацию познавательной деятельности, повышение интереса к предмету, но и в первую очередь на профессиональную ориентацию.

Анализ самоопределения выпускников Калмаюрской школы в последние годы показывает, что количество учащихся, выбравших профессию, так или иначе связанную с химией, значительно возросло⁷. Одним из факторов такой тенденции является введение в учебный план спецкурсов по естественнонаучному направлению.

Возрос выбор учащимися сельскохозяйственной профессии, и он оправдан, т.к. сельское хозяйство является основой функционирования АПК Ульяновской области, поскольку именно оно определяет эффективность функционирования других его сфер. Область специализируется на многоотраслевом сельском хозяйстве. Но, в последние годы численность работников, занятых на сельскохозяйственных предприятиях Ульяновской области, сократилась на 71,9 %⁸, сельскохозяйственной отрасли нашей области необходимы квалифицированные специалисты, поэтому трудностей с трудоустройством выпускников УГСХА возникнуть не должно.

3. Программа спецкурса по химии «Химия в сельском хозяйстве» (10 кл.)

Пояснительная записка.

Чтобы добиться высокого результата в обучении, необходимо научить детей мыслить, находить и решать проблемы, используя для этой цели знания из разных областей, коммуникативные и информационно – технологические умения.

⁷ Приложение № 4

⁸ <http://msau.ru/index.php/issue-9/articles/206-aleksandrova.html>

Задача современного образования - формирование таких качеств личности как способность к творческому мышлению, самостоятельность к принятию решений, инициативность. Акцент образовательной деятельности переносится на воспитание свободной личности, формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывая принимаемые решения и чётко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах.

С этим и связан выбор исследовательской деятельности учащихся на занятиях данного спецкурса. Учитель с одной стороны не даёт в готовом виде ни правил работы, ни образца результата, с другой – помогает детям выдвигать предположения, слышать мнение друг друга и учитывать разные точки зрения при построении собственного действия. Особое значение имеет такая форма групповой работы, участниками которой является весь класс.

Программа спецкурса предназначена для учащихся 10 класса и рассчитана на 34 ч. Она ориентирует десятиклассников на выбор профилей естественно-научного направления по окончании школы, а в дальнейшем – на освоение сельскохозяйственных профессий.

Спецкурс «Химия в сельском хозяйстве» может изучаться не только в сельских, но и в городских школах. Знания, полученные городскими школьниками, необходимы для грамотной обработки почвы и выращивания фруктов, овощей, картофеля и цветочных культур на дачных (приусадебных) участках и в теплицах.

Содержание программы позволяет показать учащимся значение химических знаний для успешного ведения сельского хозяйства: повышения плодородия почв, урожая сельскохозяйственных культур. Вопросы, изучаемые в данном курсе, актуальны и интересны. Содержание занятий по этому курсу отражает связь теории с практикой, включает элементы занимательности, что способствует положительной мотивации обучения.

Для активизации познавательной деятельности учащихся применяются различные виды самостоятельной работы школьников с учебной и дополнительной литературой, элементы технологии развивающего обучения. На занятиях широко используется химический эксперимент. Практические работы позволяют учащимся выработать умения, необходимые для дальнейшего изучения химии и практической деятельности: наблюдать и объяснять химические реакции, фиксировать результаты опытов, обращаться с химическими реактивами и оборудованием, соблюдать правила техники безопасности. Практические работы, сделанные учениками, фиксируются в тетрадях в виде отчетов. Изучение предлагаемого курса может сопровождаться проведением экскурсий, опытов в полевых условиях.

Цели данного курса:

1. Профессиональная ориентация школьников на выбор сельскохозяйственных профессий.
2. Раскрыть учащимся основы агрохимических знаний и умений, необходимых для выполнения анализов почв и определения потребности растений с соблюдением требований техники безопасности.
3. Сформировать профессиональные знания о растениеводстве
4. Познакомить учащихся с методами определения химического состава почвы и растений.

Основные формы организации учебных занятий: лекции, практические работы, экскурсии

Формы деятельности учащихся

-групповые

Учащиеся должны знать:

- Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием, хим.реактивами.
- Основы агрохимии
- Цели обследования почв.
- Методику проведения полевых работ.
- Методы определения кислотности почвы
- Условия для роста и развития растений, получения высокого урожая
- О макро – и микроэлементах
- Классификацию минеральных удобрений, органические удобрения; их применение в растениеводстве.
- Полевой и вегетационный методы в агрохимии.

Учащиеся должны уметь:

- Обращаться с лабораторным оборудованием и хим.реактивами, соблюдая правила техники безопасности.
- Определять структуру почвы, её окраску, плотность, влажность, влагоёмкость, водопрочность структурных агрегатов.
- Определять химические элементы почвы с помощью качественных реакций.
- Определять гидролитическую кислотность почвы
- Рассчитывать дозы извести для внесения в почву по величине гидролитической кислотности.
- Подготавливать образцы почвы для проведения исследований.
- Определять гумус в почве.
- Готовить растительные образцы к анализу.
- Определять обеспеченность растений азотом.
- Определять содержание крахмала в картофельных клубнях по плотности.
- Определять содержание каротина в моркови.

- Проводить качественный анализ минеральных удобрений
- Проводить вегетационный опыт на водных питательных смесях.

Содержание программы.

1. Агрохимическое исследование почв

(10 часов)

Полевое обследование почв. Виды почв Ульяновской области, их состояние.

Предварительное знакомство с основными морфологическими признаками и физическими свойствами почв

Качественное определение химических элементов почвы

Определение полной полевой влагоёмкости почвы

Кислотность почвы и методы её определения

Определение гидролитической кислотности по Каппену

Расчёт дозы извести для внесения в почву при известковании при величине гидролитической кислотности

Подготовка почвы для определения гумуса и общего азота

Определение гумуса в почве

Методы определения химического состава растений

(6 часов)

Роль химических элементов в жизни растений

Подготовка растительных образцов к анализу

Определение обеспеченности растений азотом по методу Церлинг

Определение содержания крахмала в картофельных клубнях по плотности

Определение содержания каротина в моркови

Минеральные и органические удобрения и их применение

(9 часов)

Минеральные удобрения

Подготовка к анализу образцов минеральных удобрений

Качественный анализ минеральных удобрений

Определение минеральных удобрений по Петербургскому

Определение содержания азота в аммиачных, аммиачно-нитратных удобрениях формалиновым методом

Органические удобрения

Применение удобрений

Полевой и вегетационный методы в агрохимии

(9 часов)

Вегетационный метод и техника его проведения

Проведение вегетационного опыта на водных питательных смесях.

Полевой метод исследований и техника проведения опытов

Проведение опытного посева.

<i>№ пп</i>	<i>д а т а</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Основные вопросы</i>	<i>Оборудование</i>	<i>Реактивы</i>
<i>Агрохимическое исследование почв</i>					
<i>1</i>		<i>Введение Полевое обследование почв Виды почв Ульяновской области, их состояние.</i>	<i>Основы агрохимии. Почва – основное богатство народа Цели обследования почв Методика проведения полевых работ Время отбора почвенных образцов Способы взятия смешанных образцов</i>	<i>Презентация «Основные типы почв РФ»</i>	
<i>2</i>		<i>Практическая работа № 1 Предварительное знакомство с основными морфологическими признаками и физическими свойствами почв</i>	<i>Определение структуры почвы Определение водопропускности структурных агрегатов Определение окраски почвы Определение плотности почвы Полевой метод определения влажности</i>	<i>Нож, лопата, хим. стакан с водой</i>	

			<i>почвы</i>		
3		<i>Практическая работа № 2 Качественное определение химических элементов почвы</i>	<i>Качественное определение содержания карбонат –иона. Приготовление водной вытяжки почвы. Качественное определение состава водной вытяжки почвы. Качественное определение хлорид-иона. Качественное определение сульфат – иона.</i>	<i>Штатив с пробиркам и</i>	<i>Раствор азотной кислоты (10%), 0.1.н раствор нитрата серебра, раствор хлорида бария (10%), раствор дифенила мина в серной кислоте (0.2 Гидрокси д дифенила мина растворя ют в 20 мл серной кислоты, плотность 1.84 г/см³), красная кровяная соль, раствор роданида калия (10%)</i>
4			<i>Качественное определение нитрат – иона. Качественное определение натрий – иона. Качественное определение солянокислой вытяжки⁹. Качественное определение оксидов железа (II и III) Качественное определение сульфат – иона.</i>		
5		<i>Практическая работа № 3 Определение полной полевой влагоёмкости почвы</i>	<i>Полная полевая влагоёмкость почвы. Расчёт влажности и влагоёмкости почвы по формулам.</i>	<i>Стеклоя трубка (d=4 см, h=15 см), весы, марля,</i>	

⁹ Приготовление солянокислой вытяжки производится учителем за 35-40 мин. до начала занятия.

				филт.бум ага, стеклянный бюкс, образцы почвы	
6	<i>Кислотность почвы и методы её определения</i>	<i>Поглотительная способность почвы Зависимость кислотности почв от величины рН. Отношение различных растений к реакции почвы.</i>	<i>Презентация по теме</i>		
7	<i>Практическая работа № 4 Определение гидролитической кислотности по Каппену</i>	<i>Приготовление фильтрата из суспензии воздушно-сухой почвы и воды.¹⁰ Фильтрование суспензии. Титрование вытяжки. Расчёт гидролитической кислотности по формуле.</i>	<i>Тех.весы, штатив с пробиркам и, филт.бум ага</i>	<i>1 Нитрат раствор ацетата натрия, раствор гидроксид а натрия (1%), раствор фенолфт алеина</i>	
8	<i>Практическая работа № 5 Расчёт дозы известки для внесения в почву при известковании при величине гидролитической кислотности Практическая работа № 6 Подготовка почвы для определения гумуса и общего азота</i>	<i>Расчёт нормы известки по формуле. Отбор средней пробы из почвенного образца. Подготовка почвы</i>	<i>Почвенный образец, лист бумаги, пинцет, фарфорова я ступка с пестиком, сито</i>		
9	<i>Практическая работа № 7</i>	<i>Приготовление раствора хромовой кислоты</i>	<i>Штатив с пробиркам</i>	<i>Дихрома т калия,</i>	

¹⁰ Суспензия готовится учителем за 1 час до начала занятия.

	<i>Определение гумуса в почве</i>	<i>Приготовление соли Мора Определение гумуса</i>	<i>и, колба, весы, эл.плитка, воронка, прокалённый речной песок</i>	<i>дистиллированная вода, конц.серная кислота сульфат железа (2), сульфат аммония, фенилантраниловая кислота, карбонат натрия</i>
10	<i>Обобщение по теме «Агрохимическое исследование почв»</i>			
Методы определения химического состава растений				
11	<i>Роль химических элементов в жизни растений</i>	<i>Питание растений. Макроэлементы. Углерод. Водород. Азот. Фосфор. Калий. Натрий. Магний. Кальций. Железо. Микроэлементы.</i>	<i>Презентация по теме</i>	
12	<i>Практическая работа № 8. Подготовка растительных образцов к анализу.</i>	<i>Поступление питательных веществ в растение. Подготовка семян зернобобовых, зерновых и масличных культур.</i>	<i>Презентация по теме Семена фасоли, гороха, пшеницы, подсолнечника; мясорубка</i>	
13	<i>Практическая</i>	<i>Определение нитратов</i>	<i>Черешки</i>	<i>1%-ный</i>

		<i>работа № 9. Определение обеспеченности растений азотом по методу Церлинг.</i>		<i>листья и стебли молодых растений, предметно е стекло, пипетка</i>	<i>раствор фенилами на в серной кислоте</i>
14		<i>Практическая работа № 10 Определение содержания крахмала в картофельных клубнях по плотности</i>	<i>Приготовление 20% раствора хлорида натрия. Определение плотности картофельных клубней. Расчёт содержания крахмала в клубнях.</i>	<i>Картофель ные клубни (3-5 шт.), ареометр, цилиндр, стеклянная ёмкость.</i>	<i>Раствор хлорида натрия (20%)</i>
15		<i>Практическая работа № 11 Определение содержания каротина в моркови</i>	<i>Приготовление шкалы образцовых растворов. Анализ содержания каротина в моркови</i>	<i>Штатив с пробиркам и, прокалённ ый речной песок, фарфорова я ступка с пестиком, мерный цилиндр</i>	<i>Бензин авиацион ный, дихромат калия, этиловый спирт (96%)</i>
16		<i>Обобщение по теме «Методы определения химического состава растений»</i>			
Минеральные и органические удобрения и их применение					
17		<i>Минеральные удобрения</i>	<i>Азотные удобрения: аммиачно-нитратные, аммиачные, нитратные, удобрения, содержащие азот в амидной форме Фосфорные удобрения Калийные удобрения.</i>	<i>Коллекция «Минераль ные удобрения» Презентац ия по теме</i>	
18		<i>Практическая работа № 12</i>	<i>Смешанные, сложные, комплексные и микроудобрения</i>	<i>Коллекция «Минераль ные удобрения» Презентац</i>	

		<i>Подготовка к анализу образцов минеральных удобрений</i>		<i>ия по теме Образцы минеральных удобрений, ступка с пестиком, склянки</i>	
19		<i>Практическая работа № 13 Качественный анализ минеральных удобрений</i>	<i>Определение цвета, запаха, влажности, характера кристаллов удобрения. Определение растворимости удобрений</i>	<i>Коллекция «Минеральные удобрения» Штатив с пробирками</i>	<i>вода</i>
20			<i>Определение принадлежности удобрения к аммонийным солям. Определение сульфат – ионов, фосфат –ионов, ионов натрия и калия. Анализ отношения удобрений к раскалённому углю.</i>	<i>Штатив с пробирками, спиртовка</i>	<i>Дистиллированная вода, раствор хлорида бария (2%), раствор нитрата серебра (2%), раствор гидроксида натрия (10%), раствор соляной кислоты (1%), древесный уголь, набор минеральных удобрений</i>
21		<i>Практическая работа № 14 Определение минеральных</i>	<i>Определение катионно – анионного состава удобрения</i>	<i>Штатив с пробирками, спиртовка</i>	<i>Дистиллированная вода, раствор</i>

		удобрений по Петербуржскому			хлорида бария (2%), раствор нитрата серебра (2%), раствор гидроксид а натрия (10%), раствор соляной кислоты (1%), древесны й уголь, набор минераль ных удобрени й
22		Практическая работа № 15 Определение содержания азота в аммиачных, аммиачно- нитратных удобрениях формалиновым методом	Количественное связывание иона аммония удобрения формалином.	Штатив с пробиркам и	0.1 Нитрат раствор гидроксид а натрия, раствор формалин а (25%), набор удобрени й
23		Органические удобрения	Органические удобрения: навоз, птичий помёт, торф. Компостирование Зелёное удобрение.	Презентац ия по теме	
24		Применение удобрений	Способы внесения удобрений: основное внесение, припосевное, подкормка.. Методика расчёта доз удобрений под конкретные сельскохозяйственные	Презентац ия по теме	

			культуры. Усвоение растениями удобрений.		
25		Обобщение по теме «Минеральные и органические удобрения и их применение»			
Полевой и вегетационный методы в агрохимии					
26		Вегетационный метод и техника его проведения	Выращивание растений в искусственных условиях. Значение вегетационного метода. Технология применения вегетационного метода	Презентация по теме	
27			Вегетационный опыт с почвенными культурами Вегетационный опыт с водными культурами	Презентация по теме	
28		Практическая работа № 16 Проведение вегетационного опыта на водных питательных смесях	Приготовление питательной смеси. Отбор семян для опыта. Закладка опыта. Правила ведения наблюдений ¹¹	Питательные смеси, семена фасоли, парафин, спиртовка, чаши Петри, марля, литровые банки	
29		Полевой метод исследований и техника проведения опытов Практическая	Задачи и особенности полевых опытов с удобрениями. Программа, методика и техника закладки полевых опытов. Выбор участка под опыты. Размер делянок и число повторностей в опытах. Внесение удобрений в	Презентация по теме ¹³	

¹¹ Данная практическая работа является долгосрочной, результаты её представляются учащимися на заключительном занятии.

¹³ Приложение № 6 Презентации по темам спецкурса (на CD-диске)

		<i>работа № 17</i>	<i>опытах.</i>		
30		<i>Проведение опытного посева.¹²</i>	<i>Посев опытных культур</i>	<i>Семена пшеницы, ржи, фасоли, гороха</i>	
31			<i>Уход за опытами и наблюдения за состоянием растений в период вегетации. Отбор проб растений для химического анализа.</i>		
32		<i>Встреча с представителям и УГСХА</i>	<i>Профессиональная ориентация</i>		
33		<i>Встреча с гл. агрономом СПК «40 лет Октября», экскурсия на поля</i>			
34		<i>Обобщение по теме «Полевой и вегетационный методы в агрохимии»</i>			

¹² Приложение № 5. Ход практических работ

4. Заключение.

Успешное решение задач, стоящих перед сельской школой в современных условиях, невозможно лишь на уроках. К лучшим результатам приводит использование различных форм учебной и воспитательной работы, в том числе и спецкурсы, которые позволяют решать отдельные задачи общеобразовательной средней школы, не нарушая единства:

- Обеспечение всестороннего развития личности с учетом индивидуальных особенностей;
- Удовлетворение и развитие индивидуальных интересов и склонностей школьников;
- Достижение значительного, более высокого уровня подготовки по отдельным предметам, учитывая современные достижения науки и техники;
- Подготовка учащихся к сознательному и обоснованному выбору профессии.

5. Литература

1. Химия: проектная деятельность учащихся/ авт. –сост.Н.В.Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2007. – 184 с.
2. Химия в сельском хозяйстве: (Основы агрохимии). Учеб.пособие по факультатив.курсу для учащихся Хлорид Коллекция./А.А.Сударкина, И.И. Евсеева, А.Н. Орлова. – 3-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1981. – 144 с., ил.
3. http://bank.orenipk.ru/Text/t41_239.htm

Приложение № 1

Тематика спецкурсов по химии по решению задач.

1. «Решение нестандартных задач». www.6school.ru/teachers/ponomareva/add/sistema
2. «Решение задач повышенной сложности». bank.orenipk.ru/Text/t41_239.htm
3. "Решение сложных задач по химии" .www.zavuch.info
4. Способы решения расчётных задач по химии. Решение задач повышенного уровня сложности. www.shkrab.ru/spec?razdel=1&object=0
5. Решение комбинированных задач по химии. kabinet54.narod.ru/ST1.htm
6. «Решение типовых и нестандартных задач по химии»
admin.smolensk.ru/web_dis/2010/prilipko/
7. «Химия в задачах». www.school21kansk.ru/chemistry.html

Приложение № 2

Тематика спецкурсов по химии по подготовке к ЕГЭ.

1. Подготовка к ЕГЭ по химии. education.simcat.ru/МОУ СОШ/sport/31
2. "Подготовка к ЕГЭ". festival.1september.ru/articles/529412/
3. «Подготовка учащихся к сдаче ЕГЭ по химии». wiki.kamipkpk.ru/index.php/ЕГЭ
4. «Трудные вопросы подготовки к ЕГЭ». g25nk.ru/forum/index.php

Приложение № 3

Тематика спецкурсов по химии различной направленности.

1. «Химия и охрана окружающей среды».

www.testent.ru/load/uchitelu/speckurs_po_khimii

2. «Удивительный мир окислительно-восстановительных реакций»

ipkro.ykt.ru/files/Progr_speckurs.doc

3. ["Химические элементы в физиологии и экологии человека»](#)

festival.1september.ru/articles/570104/

4.«Химия вокруг нас» . ipk.admin.tstu.ru/bpi/bpiweb.exe/doc565.doc

5. «Химия и общество». kabinet54.narod.ru/ST1.htm

Приложение № 4

Самоопределение выпускников

МОУ Тат.Калмаюрской СОШ им.Д.И.Шарипова

2007 г. Из 17 выпускников:

- 6 человек – УГСХА
- 2 человека -Ульяновский пед.университет им.И.Н.Ульянова, ест.геофак

2008 г. Из 17 выпускников:

- 5 человек – УГСХА

2009 г. Из 23 выпускников:

- 5 человек –УГСХА
- 1 человек – [Самарский государственный медицинский университет](#)
- 1 человек - Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева (РХТУ)

2010 г. Из 9 выпускников:

- 3 человека – УГСХА
- 1 человек – УлГУ, институт медицины, экологии и физической культуры

процент выпускников, выбравших профессию, связанную с химией, биологией за последние три года

