**Разработка учебной программы элективного курса по математике для профильного обучения в старшей школе.**

**Цель проекта:** рассмотреть методику разработки элективных курсов по математике для профильных классов в старшей школе.

**Задачи проекта:**

1. сформировать навыки необходимые для разработки учебной программы;
2. развивать аналитические способности;
3. расширение кругозора и повышение квалификации учителя.

Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. предусматривает создание “системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию учащихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда… отработка гибкой системы профилей”. Широкий переход на профильное обучение в старших классах общеобразовательных учреждений Российской Федерации должен начаться с 2006/07 учебного года, а с 2005/06 учебного года – введение предпрофильной подготовки в 9-х классах.

В России имеется опыт обучения, дифференцированного по предпрофессиональной подготовке. Еще в 1864 г. было введено разделение на “классическое” (открывающее путь для поступления в университет) и реальное образование. Проект реформы образования 1915–1916 гг. предусматривал разделение на три варианта: новогуманитарное, гуманитарное и реальное образование. С 1918 по 1934 г. в старших классах выделялось три направления: гуманитарное, естественно-математическое и техническое. В 1934 г. были введены единые учебные планы и единые учебные программы. Однако дальнейшее развитие социалистического строительства вызвало необходимость дифференциации обучения, которая была реализована путем создания школ (классов) с углубленным изучением отдельных предметов, а также введение массовых факультативных курсов в общеобразовательных школах (с 1966 г.).

В 1970–1980 гг. обучение старшеклассников было увязано с получением массовых профессий в системе учебно-производственных комбинатов. Однако этот опыт оказался малоэффективным: существенные затраты на узкопрофильное обучение не восполнялись из-за невостребованности этих профессий на рынке труда. Диверсификация образования (Федеральный закон “Об образовании”, 1992) открыла возможности для создания широкого спектра общеобразовательных учреждений (лицеев, гимназий, колледжей), широко реализующих вариативные программы обучения, в том числе и профильной предпрофессиональной подготовки.

Переход на массовое профильное обучение в настоящее время обусловлен рядом причин:

* отчетливая дифференциация интересов и жизненных планов учащихся (более 70% старшеклассников изъявляют желание изучать большинство образовательных предметов на уровне основ, а углубленно – лишь те, которые необходимы для дальнейшей профессиональной специализации);
* недостаточные, по мнению учащихся, условия школы для построения успешной профессиональной карьеры и подготовки к будущей профессиональной деятельности;
* необходимость осознанного выбора будущей профессии большинством выпускников общеобразовательной школы, что должно повысить экономическую эффективность затрат на образование, а также способствовать успешной социализации выпускников общеобразовательных школ;
* специфические требования, предъявляемые к выпускникам школ учреждениями профессионального (в частности, высшего)образования, необходимость преемственности между школой и вузом, устранение недостатков довузовской подготовки.

В связи с этим переход к профильному обучению предусматривает следующие основные цели:

* обеспечить углубленное изучение отдельных общеобразовательных предметов;
* создать условия для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
* расширить возможности социализации учащихся, в частности, более эффективно готовить выпускников к профессиональному самоопределению;
* обеспечить преемственность общего и профессионального образования, устранив расхождения в требованиях, предъявленных к подготовке выпускников в школе и абитуриентов в вузе.

Таким образом, выбранная мной тема “Подходы к разработке элективных курсов по математике злободневна в связи с переходом с 2005–2006 г. на предпрофильное обучение в 9-х классах. Соответственно цель работы заключается в разработке требований к элективным курсам, ориентации их на различные группы учащихся.

Объектом исследования является процесс профилизации школы, предметом – технологическое обеспечение разработки элективного курса.

Гипотеза исследования заключается в том, что отчетливая дифференциация интересов и жизненных планов, индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями будет успешна, если будут использованы элективные курсы.

В соответствии с целью, объектом предметом и гипотезой исследования выдвигаются следующие задачи исследования:

– изучить подходы и проанализировать опыт разработки элективных курсов;

– обосновать целесообразность выбора элективных курсов;

– разработать рекомендации по созданию программ элективных курсов.

В ходе исследования были использованы следующие методы:

– анализ литературы;

– изучение первого опыта работы элективных курсов

– наблюдение;

– беседы с учащимися, учителями.

Структура проекта: введения, двух глав, заключения, списка литературы.

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ “МАТЕМАТИКА”

Среди школьных предметов математика занимает совершенно особое место. В середине прошлого века в старших классах отечественной школы много внимания и как следствие учебного времени уделялось математике. Школьный учебный план содержал три предмета, относящихся к образовательной области “Математика”: алгебра, тригонометрия и геометрия. Изменения учебного плана, произошедших в ходе реформы 1960-х, привели к тому, что тригонометрия была интегрирована с алгеброй и частично геометрией. Эта система сохранилась до наших дней. В старших классах школы изучаются два предмета, составляющих образовательную область “Математика”, – алгебра и основы математического анализа и геометрия.

Однако сейчас наметилась тенденция наличия в учебном плане школы одного предмета – математики. Можно предположить, что в создаваемой профильной школе, скорее всего, в классах естественно-научного математического профиля, сохранится раздельное обучение алгебре и геометрии. А вот в классах других профилей в учебном плане, вероятнее всего, будет присутствовать интегрированный курс математики.

Требования к разработке элективных курсов и оценка результатов обучения.

Учебный план профильного обучения включает четыре предметных блока.

**Блок 1-й** – базовые общеобразовательные предметы, обязательные для всех учащихся и инвариантные практически для всех профилей обучения: математика, история, русский и иностранные языки, физическая культура, а также интегрированные курсы обществознания (для естественно-научного профиля) или естествознания (для гуманитарных профилей).

Блок 2-й – профильные общеобразовательные предметы, определяющие общую направленность соответствующего профиля и обязательные для учащихся, выбравших данный профиль.

Содержание учебных предметов первых двух блоков определяется Государственным образовательным стандартом общего образования (ГОС). Соответствие подготовки выпускников требованиям ГОС определяется по результатам единого государственного экзамена (ЕГЭ).

**Блок 3-й** – элективные курсы, обязательные для изучения учебные предметы по выбору учащихся, которые реализуются за счет школьного компонента учебного плана. Каждый учащийся в течение двух лет обучения должен выбрать и изучить 5–6 элективных курсов.

Соотношение объема учебного времени по 1, 2 и 3 блокам составляет примерно 50% : 30% : 20%.

**Блок 4-й** – учебные практики, проекты, исследовательская деятельность.

Цель изучения элективных курсов – ориентация на индивидуализацию обучения и социализацию учащихся, на подготовку к осознанному и ответственному выбору сферы будущей профессиональной деятельности. Исходя из этого, а также принимая во внимание отмеченные выше цели профилизации обучения, тематика и содержание элективных курсов должны отвечать следующим требованиям:

* иметь социальную и личностную значимость, актуальность как с точки зрения подготовки квалифицированных кадров, так и для личностного развития учащихся;
* способность социализации и адаптации учащихся, предоставлять возможность для выбора индивидуальной образовательной траектории, осознанного профессионального самоопределения;
* поддерживать изучение базовых и профильных общеобразовательных предметов, а также обеспечивать условия для внутрипрофильной специализации обучения;
* обладать значительным развивающим потенциалом, способность формированию целостной картины мира, развитию общеучебных, интеллектуальных и профессиональных навыков, ключевых компетенций учащихся.

В соответствии с целями и задачами профильного обучения элективные курсы могут выполнять различные функции:

* изучение ключевых проблем современности;
* ориентация в особенностях будущей профессиональной деятельности, “профессиональная проба”;
* ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
* дополнение и углубление базового предметного образования; компенсация недостатков обучения по профильным предметам.

Каждая из указанных функций может быть ведущей, но в целом они должны выполняться комплексно.

а) Психолого-педагогические требования к разработке элективных курсов.

**Правила оформления программ**

Программа элективного курса должна включать следующие структурные элементы:

титульный лист;

пояснительную записку;

учебно-тематический план;

содержание изучаемого курса;

методические рекомендации;

литературу.

Титульный лист включает:

наименование образовательного учреждения;

сведения о том, где, когда и кем утверждена программа;

название элективного курса;

класс, на который рассчитана программа;

Ф.И.О., должность автора (авторов) программы;

название города, населенного пункта;

год разработки программы.

Пояснительная записка включает:

* аннотация, обоснование необходимости введения данного курса в школе.

Аннотация должна включать в себя название, основное содержание, для кого предназначен курс. Важно, чтобы аннотация была краткой и в то же время давала потребителю достаточно полное представление о курсе: в чем привлекательность курса для учащихся, для учителей, родителей, школьного сообщества в целом.

Указание на место и роль курса в профильном обучении (важно показать, каково место курса в соотношении как с общеобразовательными, так и с базовыми профильными предметами; какие межпредметные связи реализуются при изучении элективных курсов, какие общеучебные и профильные умения и навыки при этом развиваются, каким образом создаются условия для активизации познавательного интереса учащихся, профессионального самоопределения);

цель и задачи элективного курса (цель курса – для чего он изучается, какие потребности субъектов образовательного процесса удовлетворяет: учащихся, учителей, школьного сообщества, общества; задача курса – что необходимо для достижения целей);

сроки реализации программы (продолжительность обучения, этапы);

основные принципы отбора и структурирование материала

Методы и формы обучения должны определяться требованиями профилизации обучения, учета индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения элективных курсов:

* междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения;
* обучение через опыт и сотрудничество;
* учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
* интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, имитационное моделирование, тренинги, метод проектов);
* личностно-деятельностный и субъект–субъективный подход (большее внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие);
* фасилитация( фасилитация- лидерство, основанное на совместной деятельности, направленное на достижение общей образовательной цели).

Итак, элективные курсы в профильном обучении направлены как на внутрипрофильную дифференциацию, так и на компенсацию профильной однонаправленности; способствующие углублению индивидуализации профильного обучения, расширению мировоззренческих представлений учащихся.

Курсы по выбору являются обязательной частью содержания профильного обучения.

Учащимся предлагается не менее трех курсов по выбору на одно учебное полугодие.

Чем больше, тем лучше. Количество учебных часов, отводимых по учебному плану на каждый из этих курсов, колеблется от 15-16 до 48.

Курсы по выбору в профильном обучении предполагают заметное сокращение преподавания в классно-урочно-предметной системе за счет использования таких методов, как:

* самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, а также иных источников информации;
* обзорные и установочные лекции;
* лабораторные и лабораторно-практические работы;
* семинары, собеседования, коллоквиумы, дискуссии, творческие встречи и др.;
* информационная поддержка с помощью учебных видеофильмов, электронных текстов, Интернета и др.;
* проведение творческих курсов, публичных защит проектов;
* проведение эвристических контрольных работ;
* экскурсии на предприятия, специализированные выставки;
* практики на оплачиваемых и учебных рабочих местах;
* самостоятельное трудоустройство и выполнение оплачиваемой работы;
* работа в третьем секторе экономики, волонтерство и др.

Элективные курсы могут быть весьма разнообразными и выбираются, исходя из конкретных условий (подготовка учителя, материально-техническая база, запросы учащихся и рынка труда).

На мой взгляд, элективные курсы незаменимы для достижения основных целей образования на старшей ступени школы

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. //Вестник образования. – 2002. - №6. – с. 11-40.
2. План- график мероприятий по подготовке и введению профильного обучения на старшей ступени общего образования // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2003. - №4. – с. 4-8.
3. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2002. - №3. – с. 3-14.
4. ***Кузнецов А. А., Филатов Л. О.*** Профильное обучение и учебные планы старшей ступени общего образования // Стандарты и мониторин в образовании. – 2003. - №3. – с. 54-59.
5. Вопросы для профессионально- общественного обсуждения Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2002. - №3. – с. 14-16.
6. О профильных учебниках: Инструктивное письмо Министерства образования Российской Федерации. – <http://www>. profile-edu.ru.
7. Компетентностный подход как способ достижения нового качества образования. – М.: НФПК, 2002. –95 с.
8. Журнал «Профильная школа». – 2004. - №5. – с. 14-18

9. Журнал «Профильная школа». – 2004. - №3. – с. 12-16

10. Журнал «Профильная школа». – 2004. - №2. – с. 48-55

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК**

**ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА, ИЛИ ЯЗЫК МАТЕМАТИКИ**

Предлагаемый элективный курс предназначен для реализации в старших классах школ гуманитарного, в частности философского профиля. В связи с этим исходными для обсуждения являются языковые проблемы, которые возникают как в естественном, так и в математических языках. Тем самым обеспечивается мотивация учащихся для более глубокого и осознанного изучения языка математики. Вообще курс ориентирован на лучшее понимание этого языка.

Как известно, в школе при изучении математики используется естественный язык с элементами математического языка. Усвоение этого, если можно так сказать, «учебного математического языка» вызывает у учащихся, особенно у учащихся- гуманитариев, значительные трудности. Трудности эти во многом связаны с непониманием способов и приемов его построения. Некоторые, наиболее важные из них будут раскрыты в данном элективном курсе.

***Цель элективного курса*** состоит в повышении уровня понимания элементов математического языка, вошедших в общую культуру современного человека, через установление связей математического и естественного языков.

***Задачами курса являются:***

* формирование или развитие представлений учащихся о формальном языке (на примере языка математики);
* актуализация знаний понятийно- терминологической базы математического языка (метаязыка математики);
* выделение разных видов взаимосвязей математического и естественного (русского) языков;
* расширение общекультурного кругозора учащихся через выявление и установление разнообразных языковых связей, которые не осознавались ранее;
* установление некоторых особенностей функционирования терминов и выражений математического языка в повседневной речи;

Элективный курс имеет большой образовательный и воспитательный потенциал:

* воспитывает внимательное отношение к слову (термину),
* формирует представление о связи между обозначаемым понятием и избранным для него словом,
* создает условия для проведения анализа языкового материала,
* направлен на обучение учащихся грамотному использованию научного языка в повседневной речи.

Доминантной формой учения является **поисково-исследовательская деятельность учащихся**, которая **реализуется как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся.** Средствами для ее осуществления являются задания, которые предлагаются в сопровождающем курс учебном пособии.

Курс может быть реализован одним учителем (математики или русского языка) или двумя учителями совместно.

На изучение курса целесообразно отвести 24 аудиторных (академических) часа, распределив их по темам следующим образом:

1. Естественный язык, математический язык науки – 4 ч.
2. Из истории формирования математического языка – 4 ч.
3. Число и буква – 4 ч.
4. Символьный язык математики – 2 ч.
5. Математика и ее терминологическая система – 4 ч.
6. Особенности функционирования математического языка в сфере устной и письменной коммуникации – 6ч.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Естественный язык, математический язык, язык науки**

* Естественный язык как средство общения и познания.
* Математический язык как кодовая система.
* Особенности научного языка.
* Связь математического языка с естественным языком.
* Отражение особенностей языка науки в математическом языке.

**Из истории формирования математического языка**

* Этимология базовых понятий школьного курса математики.
* Динамические процессы в математическом языке.
* Языки – доноры математического языка.
* Современное состояние математического языка.

**Число и буква**

* Символика чисел у древних греков.
* Число в кириллице.
* Число в символизме.
* Число и слово в современном мире.
* Число и цифра.
* Буква и математический знак.

**Символьный язык математики**

* Знак и символ.
* Символ и понятие.
* Математический символ и слово.
* Математические выражения как аналог слов языка.
* Языковые и математические системы записи.

**Математика и ее терминологическая система**

* Логико-понятийная и языковая терминология.
* Термин как словесный знак.
* Особенности функционирования математических терминов.
* Дублетность терминологии.
* Словесное и символическое наименование одного и того же понятия.
* Пути и способы формирования терминологической системы.

**Особенности функционирования**

**математического языка в сфере устной**

**и письменной коммуникации**

* Слово как базисный знак языка.
* Слова и понятия.
* Языковые системы знаков.
* Использование терминов математической логики в речи и проблема однозначности понимания.
* Норма и вариативность в математическом языке.
* Язык математики в повседневной жизни.
* Некорректное употребление математических терминов как причина коммуникативных сбоев.

***Курс построен по модульному принципу,*** который позволяет успешно организовать самостоятельную работу у учащегося и различные маршруты освоения предложенного содержания. ***Основная функция учителя*** (учителей) в данном курсе ***состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности***, коррекции ранее полученной информации помощи в извлечении из полученных ранее знаний тех, которые актуализируются в данном курсе.

**Организация и проведение аттестации учеников**

Основными результатами освоения содержания элективного курса учащимися может быть определенный набор умений (как общеучебных так и связанных с выделенной предметной областью на стыке математики и языка), а также приобретение опыта исследовательской деятельности языковых явлений, содержательных связанных с предметным полем – математикой. При этом ***должна использоваться преимущественно качественная оценка выполнения заданий***, хотя возможно и итоговое тестирование учащихся

**АЛГЕБРА ПЛЮС:**

**ЭЛЕМЕНТАРНАЯ АЛГЕБРА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Серьезный курс, требующий от учителя очень хорошего знания элементарной математики и четких представлений об основах высшей математики. Слушателями этого курса, скорее всего могут быть только учащиеся математического и естественно- научного профиля. При умелом подходе курс дает широкие возможности повторения и обобщения курса алгебры и основ анализа. В курсе решается и разбирается и учителем, и учащимися большое число сложных задач, многие из которых понадобятся как при учебе в высшей школе, так и при подготовке к различного рода экзаменам, в частности ЕГЭ. При желании учитель может по- разному расставить акценты в процессе ведения данного курса. Можно, к примеру, сделать крен в сторону «абитуриентской» математики. Этому способствует набор тем, рассматриваемых в процессе изучения курса, особенно такой модной темы, как **алгебраические задачи с параметрами.**

В связи со сложностью материала учитель может вычленить в данном курсе отдельные модули и детально и продуктивно ими заняться. Ведение этого элективного курса потребует от преподавателя весьма большого времени на подготовку к нему, однако принесенные плоды, скорее всего, с лихвой возместят затраченные силы.

**Содержание курса**

Ориентировочное время на изучение темы указано исходя из трех часов в неделю; общее число часов – 60, резерв – 10 ч. (10-11-е классы).

**Тема 1. Логика алгебраических задач**

( 2 недели)

* Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными.
* Множество решений задач. Следование и равносильность (эквивалентность) задач.
* Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.
* Сложные (составные) алгебраические задачи. Конъюнкция и дизъюнкция предложений. Системы и совокупность задач.
* Алгебраические задачи с параметрами.
* Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность.
* Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.

**Тема 2. Многочлены и полиноминальные алгебраические уравнения**

(4 недели)

* Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями R, Q и над кольцом Z. Степень многочлена. Кольца многочленов.
* Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.
* Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни.
* Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета.
* Квадратичные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена.
* Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени. Угадывание корней и разложение.
* Куб суммы/разности. Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано.
* Графический анализ кубического уравнения ***х3 + ах – b.*** Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел.
* Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены.
* Линейная замена, основанная на симметрии.
* Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари.
* Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.
* Приемы установления иррациональности и рациональности чисел.

**Тема 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства.**

(2 недели)

* Представление о рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения.
* Дробно- рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения.
* Метод замены при решении дробно- рациональных уравнений.
* Дробно- рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем.
* Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.
* Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.
* Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.
* Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.

**Тема 4. Рациональные алгебраические системы**

(5 недель)

* Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.
* Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.
* Однородные системы уравнений с двумя переменными.
* Замена переменных в системах уравнений.
* Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга- Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные. Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных).
* Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными.
* Метод разложения при решении систем уравнений.
* Методы оценок и интераций при решении систем уравнений.
* Оценка значений переменных.
* Сведение уравнений к системам.
* Системы с тремя переменными. Основные методы.
* Системы Виета с тремя переменными.

**Тема 5. Иррациональные алгебраические задачи**

(3 недели)

* Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.
* Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями.
* Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.
* Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.
* Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.
* Освобождение от кубических радикалов.
* Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности.
* Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложных уравнений.
* Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем).
* «Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем.
* Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знаков постоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.
* Замена при решении иррациональных неравенств.
* Использование монотонности и оценок при решении неравенств.
* Уравнения с модулями. Раскрытие модулей- стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей.
* Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.
* Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»).
* Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы.
* Смешанные системы с двумя переменными.

**Тема 6. Алгебраические задачи с параметрами.**

(4 недели)

* Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами.
* Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.
* Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов.
* Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра.
* Метод интервалов в неравенствах с параметрами.
* Замена в задачах с параметрами.
* Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра.
* Системы с параметрами.
* Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с парметрами. Идея метода.
* Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха».
* Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических неравенств и систем неравенств с параметрами.
* Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами.
* Замена при использовании метода «Оха».
* Задачи с модулями и параметрами.
* Задачи на следование и равносильность задач с параметрами. Аналитический подход. Метод координат.
* Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.