

**Образовательная программа кафедры
математики гимназии «Универс»**

1. НАЗВАНИЕ ПРОГРАММЫ.

«Основы математической деятельности».

2. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Сегодня все более широкое распространение получает деятельностный подход в образовании. Приняв новое название. Красноярская Университетская гимназия №1 тем самым четко определила, что мы нацелены на классическое университетское образование. Следовательно, ведущей идеей смены учебных форм должен стать переход от учебной деятельности к учебно-исследовательской, и далее к научной.

Однако, существование различных представлений о научной деятельности и нерешенность вопроса о том, какое из них более удобно для школы, делает рассматриваемую идею не такой ужасной.

Зафиксируем два основных принципа, которых необходимо придерживаться:

- принцип гимназичности (ведущая учебная форма - переход от учебной деятельности через учебно- исследовательскую к научной);
- принцип университетского образования - вариативности и экспериментирования. (В классическом университете преподаватели исходят в своей работе не из моделей исследовательской деятельности, а приносят в учебный процесс представления о своей реальной научной деятельности. Так и учителя школы могут и должны в разных курсах иметь в виду разные представления о научной деятельности. А кафедра может экспериментировать)

Школьникам в учебных курсах математики (арифметики, алгебры, геометрии, началах анализа) предлагается система учебных и математических задач. Ученики включены и осваивают математическую деятельность. Задача школьной

математики - задать основы математической деятельности через ее моделирование.

Следует отметить, что математическое мышление и математический язык надстраиваются над математической деятельностью и формируются в процессе ее освоения.

Принято считать, что математика - это система методов, а деятельность - это прежде всего реализация математических методов, рассматриваемых:

- как средство (используя определенный метод, мы получаем некоторый результат);
- как цель (когда придумывается, изобретается новый метод);
- как предмет (в смысле объекта) (когда происходит развитие метода).

Кроме того, математическое мышление может существовать только в рамках определенного математического метода. Таким образом, математические методы являются основным типом содержания математической деятельности.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЦЕЛЬ.

Исходя из ведущей идеи смены учебных форм от учебной деятельности к учебно - исследовательской, и далее к научной, можно сформулировать следующие образовательные цели программы.

Во-первых, школьники должны освоить основные приемы исследовательской деятельности на специфическом материале, то есть научиться формулировать проблему, выдвигать гипотезу по ее решению, планировать действия по ее проверке, проводить эксперимент, оценивать полученные результаты и делать выводы.

Во-вторых, учащиеся в различных курсах математики и через общение с профессиональными математиками должны знакомиться с разнообразными представлениями о собственно научной математической деятельности. В итоге происходит освоение математики как вида деятельности.

В-третьих, сложившаяся иерархическая структура: «преподаватель-ученик (класс, отдельный ученик)» должна дополниться такими структурами, как

«преподаватель - учебная группа», «преподаватель - ученик-консультант - ученики», «консультант - ученики», что позволит создать образовательное пространство для существования индивидуальных траекторий каждого ученика.

4. ВОЗРАСТНАЯ АДРЕСАЦИЯ ПРОГРАММЫ.

Изучение математики происходит во всех трех ступенях.

В современной ситуации для начальной школы уже недостаточно овладения элементарными навыками чтения, письма, счета, решения задач. Вслед за Д.Б. Элькониным формирование этих навыков мы включаем в решение более широких и более важных задач.

Во-первых, подвести детей к предметному обучению в логике научных знаний, раскрыть перед ними те основные и фундаментальные свойства изучаемой области действительности, которые и составляют содержание данной науки. Так, овладение элементарными навыками счета превращается во введение в изучение количественных отношений.

Во-вторых, формирование у детей учебной деятельности.

В-третьих, формирование мотивов учения.

Одна из трудностей продолжения развивающего обучения во второй ступени заключается в том, что учебная деятельность не является ведущей в подростковом возрасте и не она обеспечивает развитие.

Для средней школы специфичен второй этап развития учебной деятельности - освоение новой, учебно-исследовательской деятельности, предполагающей пробность и поисковость. На этом этапе изменяется содержание математического образования, его целью становится освоение математики как вида деятельности, вместе с этим осваивается новая позиция взрослого - носителя профессиональной деятельности.

Важно заметить, что такая учебная форма как урок должна занимать со временем все меньшее место, уступая неакадемическим формам.

Поскольку наша гимназия ориентируется, прежде всего, на продолжение обучения выпускников в классическом университете, то основная задача старшей

школы - подготовить учащихся к поступлению и обучению в таком ВУЗе. Следовательно, третья ступень требует освоения университетских форм, увеличения и изменения качества самостоятельности учеников.

Учебные занятия:

- лекция
- семинар
- консультация.

Формы контроля и оценки:

- тест
- зачет
- экзамен
- контрольно - расчетные задания. Написание проектов:
- исследование
- реферат
- методическая разработка и т. д.

Основные этапы учебной работы в старшей школе должны быть на наш взгляд следующими:

1. Постановка проблемы.
2. Выдвижение гипотезы.

Данные этапы проходят в коллективно-распределенной форме, возможно, на проблемной лекции.

3. Обоснование гипотезы и доказательство теорем. Проходит в коллективной дискуссии на семинарских занятиях.
4. Оформление знаний для применения.

Осуществляется в режиме самостоятельной работы, консультации.

5. Применение (отработка) знаний.

Естественно, что мы рассчитываем на воспроизведение данной схемы при написании учащимися проектных работ.

5. ОСНОВНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ.

Говоря о дидактических принципах, будем придерживаться основных положений системы развивающего обучения, построенной на теории учебной деятельности.

Учебная деятельность школьников строится в соответствии со способом изложения теоретических знаний, со способом восхождения от абстрактного к конкретному.

Исходная форма разворачивания учебной деятельности состоит в совместном выполнении группой школьников под руководством учителя распределенных между ними учебных действий. Постепенно происходит интериоризация коллективно - распределенных действий, превращение их в индивидуально осуществляемое решение учебных задач, в самостоятельно разворачиваемое исследование. Овладение учащимися самим методом учебной деятельности (способом построения и решения учебной задачи) является условием ее сохранения, продолжения или становления в подростковой школе.

Содержание этапов и формы учебной работы по ступеням

№	Основные этапы учебной работы	Начальная школа	Подростковая ступень	Старшая школа
1	Постановка проблемы	Решение учебно-практической задачи в коллективно-распределенной форме		Проходит в коллективно-распределенной форме, на проблемной лекции.
2	Гипотезирование	Выдвижение гипотезы преодоления разрыва в практическом действии	Выдвижение гипотезы преодоления разрыва в способе действия	Выдвижение гипотезы преодоления разрыва в знаниях
3	Обоснование гипотезы	Проходит в форме коллективной дискуссии	Доказательство сформулированных теорем. Проходит в форме коллективной дискуссии.	Доказательство новых для учащихся теорем. Проходит на семинарах в форме

				коллективной дискуссии.
4	Оформление знаний для применения	Проходит в коллективно-распределенной форме	Проходит в коллективно-распределенной форме	Осуществляется в режиме самостоятельной работы, консультации.
5	Применение	Решение задач из задачника	Выполнение творческого проекта	Решение задач вступительных экзаменов

«При организации обучения в форме *занятий* возникают иные, чем принято в традиционной практике развивающего обучения, отношения между учителем и детьми, которые способствуют становлению у младших школьников учебной самостоятельности. Урок является местом постановки учебной задачи, где происходит выделение общего способа, введение и понимание детьми принципов моделирования. На занятиях разворачивается работа по освоению операций, входящих в состав введенного на уроке способа действия. Кроме того, для урока характерны фронтальный тип работы, организованный учителем, завершенность поставленной на уроке цели; для занятия - индивидуальный тип работы, инициатива в детских действиях и в окончании занятия» (1).

«С целью обеспечения более глубокого изучения определенной области знаний и активизации собственного интереса каждого школьника в образовательное пространство школы вводится особая организация. Основные положения **«НИИЧАВО»**:

- Институт состоит из «научных лабораторий».
- Руководитель лаборатории совместно с сотрудниками определяет способы организации работы в группе и основные направления «исследования».
- Предметным материалом для разворачивания работы лаборатории может быть не только учебная задача, поставленная руководителем-учителем. Но и идеи сотрудников-учеников, связанные с решением учебных задач на уроке» (2).

«В рамках «института» проводится серия *интеллектуально-творческих игр*. Важно, что выступления команд проходят на уровне школы, а отбор участников

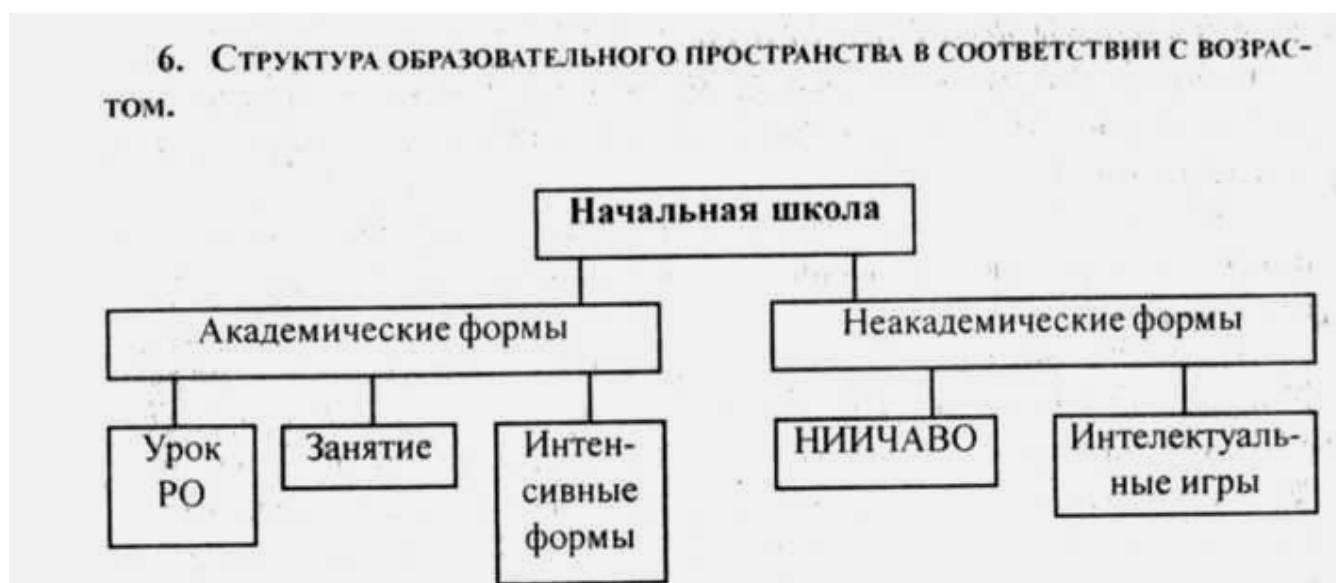
этих команд - на уровне класса. Как правило, представители команды меняются от тура к туру, что позволяет развернуть в классе особую работу по проведению отборочных игр» (2).

«Эмпирическим основанием введения дополнительных к уроку математики форм работы с подростками является наблюдаемая потеря интереса подростков к учению и содержанию урока как следствие потери интереса к классно-урочной форме работы и освоенным учебным отношениям» (3).

Школа молодого ученого предполагает следующие типы деятельности:

- «разовые» мероприятия - лекции приглашенных ученых-математиков из КрасГУ;
- интенсивная подготовка конкретных учащихся к определенным олимпиадам;
- систематическая факультативная работа по стратегической подготовке учащихся к олимпиадам различного направления и разного уровня.
- написание творческих проектов.

Цель введения такой формы как **математический клуб** - «предъявление позиции «культурного взрослого» - математика. Задание некоторых норм математической деятельности, не следующих из математической практики учащихся» (3).





Более подробно об организации и принципах «Предметных мастерских» можно прочесть в статье А.М. Аронова (4).



7. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Выполнение данной программы можно разбить на несколько этапов.

Первый этап.

- Разработка, освоение и апробация программы развивающего обучения математике в подростковой школе, учебных курсов, отвечающих основным принципам развивающего обучения.
- Подбор и апробация учебных пособий, соответствующих новым курсам и программам.
- Нарботка и освоение учебных форм и приемов, соответствующих подростковой и старшей школе.
- Разработка и апробация содержания и форм проведения занятий в рамках образовательных структур, базирующихся на внеучебном времени.
- На первом этапе требуется достаточно большая работа по переподготовке кадров.
- Второй этап.
- Включение новых курсов и программ в учебно-образовательное пространство школы.
- Подготовка и переподготовка кадров, повышение квалификации педагогов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Свиридова О.И., Лутошкина В.Н. Урочно-занятийная форма взаимодействия учителей и детей как условие в развитии учебной самостоятельности младших школьников.// Педагогика развития: Возрастная динамика и ступени образования, ч. 2. - Красноярск, 1997.
2. Туенок И.А. «НИИЧАВО» как форма учебных отношений. // Педагогический ежегодник. - Красноярск: УПЦ, 1997.
3. Яковлева О.В. Построение учебно-образовательного пространства как условие математического образования в 6-м классе. // Педагогика развития: Возрастная динамика и ступени образования, ч. 2. - Красноярск, 1997.

4. Аронов А.М. Математическая мастерская в 8 классе. // Материалы 9 конференции «Космос и одаренность» - Красноярск, 1999.