Министерство Образования Республики Саха (Якутия)

МУ «Аллайховское улусное (районное) управление образования»  
МОУ «Чокурдахская средняя общеобразовательная школа имени А.Г. Чикачёва.»

**Статья**

**Проектная деятельность как форма подготовки к ГИА по алгебре в 9 классе и к ЕГЭ по математике в 11 классе.**

Автор: Кочкина Е.Н.,

учитель математики,

категория: высшая.

Пед. стаж: 31 год.

п. Чокурдах. 2011г.

**Проектная деятельность как форма подготовки к ГИА по алгебре в 9 классе и к ЕГЭ по математике в 11 классе.**

Кочкина Елена Николаевна,

учитель математики МОУ «Чокурдахская СОШ имени А.Г.Чикачёва», п.Чокурдах, Республика Саха (Якутия).

Инновационные преобразования в процессе обучения касаются, прежде всего, создания предметных условий для развития активности учащихся, т.е. составления таких развивающих заданий, которые приводят их к самостоятельному открытию, приобретению нового опыта и к дальнейшему использованию результатов этого опыта в своей деятельности.

Работая в школе много лет, я наблюдала следующую картину: в 5 классе почти все ученики старательно учатся, затем, в силу многих причин у некоторых из них интерес к математике, да и к учёбе вообще, гаснет. Я имею в виду среднестатистическую школу. Вопрос мотивации острее обозначился с приходом в школу ЕГЭ. Мои ученики с 2002 года сдают этот непростой экзамен. Как научить и подготовить к любому экзамену заинтересованного ученика знают почти все педагоги, куда важнее ответить на вопрос: «Как учить гуманитариев, слабоуспевающих, детей с ограниченными возможностями, и подготовить к проходу через «порог двойки» всех?».

На протяжении многих лет я заметила, что интерес к некоторым предметам гаснет от обилия формул, терминов, теорем, которые нужно «держать в голове», от умения соотнести их с практикой применения. Или обратная картина - ученик правило выучил, а применить не может. С приходом в школу ГИА по алгебре в 9 классе в новой форме и ЕГЭ по математике в 11 классе проблема повторения и расширения знаний до нужного уровня обострилась во много раз, особенно у тех учащихся, кто испытывает страх: «Я не сдам!».

Для того чтобы повысить эффективность действий по решению проблемы подготовки к любому экзамену существует почти универсальный выход – **проектная деятельность.**

Назначение метода проектов – стимулировать интерес ребят к определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний и через проектную деятельность, предусматривающую решение одной или целого ряда проблем, показать практическое применение полученных знаний.

Как и ожидалось, самостоятельная работа по проектной методике позволила заинтересовать ребят, в результате чего они лучше овладели основными теоретическими положениями учебных тем и приобрели начальные исследовательские навыки. Полученные с помощью метода проектов и сведенные в информационную карту, сведения приводят к тому, что при подготовке к ГИА, ЕГЭ, при итоговом повторении уже не нужно искать теорию, образцы решений заданий, а можно просто открыть собственный справочник, итог проекта, пособие.

В любом проекте мы составляем **логико-структурную матрицу (ЛСМ),** ответив на вопросы:

* что нужно достичь;
* каким образом это будет осуществлено;
* что для этого требуется;
* по каким критериям можно судить о том, выполнено ли все запланированное;
* какие могут возникнуть проблемы.

На основе логико-структурной матрицы мы составляем календарный план, включающий в себя следующие основные моменты:

* представление всего списка мероприятий по проекту;
* определение начала и общей продолжительности проекта и отдельных его этапов;
* установление начала и времени выполнения каждого мероприятия;
* определение логической последовательности и взаимозависимости мероприятий;
* распределение ответственности участников проекта за конкретные задания;
* изучение форм отчетности и защиты проекта.

Необходимую теорию по проектной деятельности мои ученики изучают в 8-9 классе на элективном курсе «Формы и методы расширения знаний по математике», в доступной форме с особенностями метода проектов знакомлю учащихся 5-7 классов на занятиях кружка.

Использование проектной деятельности на уроках математики позволяет, придерживаясь традиционной системы учебных занятий, избегать их отрыва от реальной деятельности, добиваясь при этом глубокого и надежного усвоения изучаемого материала.

Проектная деятельность позволяют работать в темпе, выбранном учеником, защищать проект тогда, когда он готов, домашнее задание может быть сокращенно, если ученик продуктивно работает в классе, на уроке. Таким образом, любая педагогическая (учебная) ситуация, складывающаяся для ученика в школе, может иметь благоприятные последствия для его здоровья. Любые методики обучения и воспитания можно отнести к здоровьесберегающим, если их систематическое использование не приводит к снижению ресурсов здоровья и повышению заболеваемости, способствует профилактике заболеваний и предупреждению болезненного и рискованного поведения. В случае применения проектного метода обучения идёт учёт возрастных особенностей, нагрузки дозированы.

Самым важным в проектной деятельности, как форме подготовки к экзаменам, является то, что происходит глубокое осмысление проблемы качественной подготовки к ГИА и ЕГЭ, детальное изучение теории, скрупулезное решение заданий, дозировка времени работы, радость общения и память на долгие годы.

Опыт показывает, что проделанная учениками работа должна обязательно иметь эмоциональную оценку: собственную, одноклассников, взрослых, поэтому обязательно планируется и проводится защита проектов, публикация итогов на сайте школы, на других образовательных сайтах или создание собственного.

На протяжении всего обучения математике все ученики писали справочники, сначала под моим руководством, затем самостоятельно, это привело к созданию ежегодного проекта «Пишем справочник». Этот проект был создан прежде всего для качественного обучения, а затем стал формой подготовки к ЕГЭ, к ГИА в 9классе, способом повторения и обобщения.

Главное назначение любого проекта: расширение знаний, формирование новых умений, воспитание творческого подхода к собственному развитию, расширение кругозора, приводит к тому, что ученики из-под воль, незаметно учатся обобщать, систематизировать знания. Повторение, а значит и подготовка к экзаменам, идет постепенно, как бы «скрыто», но приводит к прочным знаниям и нужным в дальнейшей жизни навыкам.

Очень перспективным направлением по подготовке учащихся к решению заданий ЕГЭ с геометрическим содержанием является проектная деятельность учащихся на уроках геометрии с 8 класса.

[Комментарий к проекту в 11 классе «Всё о геометрических телах».](Проект%20Геометрические%20тела.%2011класс..doc)

**Цели проекта:**

1.Формирование знаний о геометрических телах.

2.Обобщение знаний учащихся о свойствах площадей и объёмов;

3.Вывод формул объёмов геометрических тел;

4.Формирование умения применять данные формулы при решении задач.

5.Привить навыки самостоятельности, творческого подхода к оформлению работ.

6.Научить применять ИКТ для решения практических задач при оформлении и защите работ

**Задачи проекта:**

1. Изучить определения и основные характеристики геометрических тел (призмы, пирамиды, конуса, цилиндра и шара).

2.Вывести формулы для нахождения площадей поверхностей и вычисления объёмов тел.

3.Показать применение данных формул при решении задач практического содержания.

4.Оформить результаты работы в виде модулей, презентаций, буклетов и наглядных пособий.

**Итоги проекта:** По итогам проекта каждой из пяти групп (по количеству геометрических тел - призма, пирамида, цилиндр, конус, шар):

* будет создана презентация, содержащая, историческую справку о происхождении тела, основные характеристики данного геометрического тела, вывод соответствующих теме формул, применение геометрического тела в нашей жизни;
* издан буклет со справочным материалом и примером применения выведенных формул;- оформлены в виде наглядного материала 3-4 задачи практического содержания по данной теме;
* каждый учащийся заполнит карту соответствия данных геометрических тел и их частей выведенным формулам.

Проект предполагает творческую защиту работ учащихся, поэтому в качестве раздаточного материала каждому ученику выдается рабочая карта с критериями оценивания буклета и презентации, с вопросами рефлексии.

*Итоги проектной деятельности на уроках геометрии в 9-11 классах:*

**Проект «Пишем справочники»**

С 5 по 11 класс все мои ученики пишут справочники, сначала под моим руководством , затем с 7-8 класса делают это самостоятельно.

В своё время учёный В.Ф.Шаталов предложил «метод опор», но по его методике эту деятельность полностью осуществляет учитель. **Основная идея  моего проекта «Пишем справочники» состоит в том,**что «опоры» или как я их назвала «информационные карты», а затем и справочники создают для себя сами ученики.

По многим темам с 5 класса ученики сами или под моим руководством создают информационные карты, объединяют их в мини-справочники. Этому предшествует кропотливая работа, когда ученики составляют сначала просто подсказку, шпаргалку самому себе по изучаемому вопросу. Затем, это может быть сжатый конспект по плану учителя, затем без помощи учителя. Задание усложняется, когда для составления информационной карты предлагается целая тема или несколько тем. Ученики сами подбирают справочный материал, обобщают его и систематизируют, выстраивают алгоритмы.

С ростом уровня сложности деятельности учеников растет и уровень самостоятельности, творчества и качества выполняемых работ. Если сначала это были рисунки, схемы, в чистом виде «опоры», затем появились таблицы, справочники, минисборники. В восьмом и девятом классах ученики способны самостоятельно выстраивать логическую цепочку всей темы, параграфа и даже главы, классифицируют или сводят в систему. Они хорошо делают подборку задач по степени сложности.

В каждую из тем, по которой созданы карты, включен необходимый теоретический материал, формулы, алгоритмы, правила (теория) и образцы решений заданий (практика). Для этого используем приёмы группировки, классификации, выделение смысловых «опор», «сжатие», «уплотнение» материала, отражающие не только отдельные элементы этих знаний, но и взаимосвязь между ними. Каждый ученик стремится проявить смекалку, индивидуальность, творчество, старается сделать свою работу понятной другим и в то же время оригинальной.

**Информационная карта по теме «Решение квадратных уравнений»:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Теория** | **Практика** |
| **Квадратное уравнение имеет вид ах2+bх+с=0,** где а – старший коэффициент, b – средний, с – свободный коэффициент.  **Неполные уравнения**  **Неполным квадратным уравнением называется уравнение вида**  1) Если , то уравнение имеет вид .  Правило. Уравнение вида  решается разложением на множители – вынесением общего множителя за скобки и всегда имеет два корня, один из которых равен нулю.  2) Если , то уравнение имеет вид .  Правило. Уравнение вида  решается только тогда, когда у коэффициентов *а* и *с* разные знаки. Оно решается разложением на множители по формуле разности квадратов.  **Полные уравнения**  ;  Если , то  - два корня.  Если , то  - один корень.  Если , то корней нет.  Алгоритм решения:  1.Записать коэффициенты: а, b, с.  2.Вычислить дискриминант  3.Применить формулу корней квадратного уравнения.  4.Записать ответ | **1.** Решить уравнение .  Решение. Вынесем за скобки :  - произведение равно нулю, если один из сомножителей равен нулю.  или  Ответ: 0: -3  **2**. Решить уравнение:  Ответ: 4; -4  **3.** Решите уравнение: ; ; решений нет.  Ответ: Решений нет  **4.** Реши уравнение : ,  Решение. .  ; **.** Ответ: ; .  **5.** Решите уравнение .  Решение: ; Ответ: 2, -1,5.  **6**.Решите уравнение: (2х – 3)(6 – х) =0;  Решение: (2х – 3) = 0 или (6 – х) =0;  2х = 3 или – х =-6;  х = 1,5 или х = 6:  Ответ: 1,5; 6 |

По многим темам с 5 класса ученики сами или под моим руководством создают информационные карты, объединяют их в мини-справочники.

Составление информационных карт, а затем и пособий, как один из способов повторения и систематизации изученного материала по математике, является эффективным. Ученикам представляется чёткий алгоритм работы, а составляют они его с большой степенью самостоятельности. Это позволяет выстроить линию зависимости изучаемых вопросов между собой и применять теоретические знания на практике

**Совместный проект «Пособие для подготовки к ГИА по алгебре в 9 классе»**

Идею составления информационных карт я взяла за основу работы над проектом по созданию этого пособия. Так как для подготовки к ГИА требовалось структурировать материал по темам заданий, то некоторые информационные карты ребята составляли сами, затем я редактировала. Часть заданий разрабатывали и оформляли вместе, задания для второй части писала я.

* Пособие состоит из 21 темы, каждая из которой соответствует проверяемым элементам математической подготовки учащихся 9 класса (все это дано в оглавлении).
* В каждой из тем дается весь необходимый теоретический материал, формулы, алгоритмы, правила (теория) и образцы решений заданий (практика) .
* К каждой теме подобраны 15 типичных заданий для самостоятельного решения (реши сам) и ответы к ним, 4 ДКР, контрольный тест.

Например, по теме « Владение записью чисел в стандартном виде», информационную карту составляли трое учащихся, затем редактировали все вместе. Вот что получилось. Возможно наши карты не совсем совершенны, но они- результат совместного труда!

|  |  |
| --- | --- |
| **Теория** | **Практика** |
| В науке и технике встречаются как очень большие, так и очень малые положительные числа. Например, большим числом выражается объем Земли – 1083000000000 км3, а малым – диаметр молекулы воды, который равен 0,0000000003 м.  В обычном десятичном виде большие и малые числа неудобно читать и записывать, неудобно выполнять над ними какие-либо действия. В таком случае полезным оказывается представление числа в виде , где *n* – целое число. Например:  ;;  .  **Стандартным видом числа *a* называют его запись в виде , где  и *n* – целое число. Число *n* называется *порядком числа а*.** | **1.** Представьте в стандартном виде число *а* = 4 350 000.  В числе *а* поставим запятую так, чтобы в целой части оказалась одна цифра. В результате получим 4,35. Отделив запятой 6 цифр справа, мы уменьшили число *а* в 106 раз. Поэтому *а* больше числа 4,35 в 106 раз. Отсюда:  .  **2.** Представьте каждое из чисел 1083000000000 и 0,0000000003 в виде произведения числа, заключенного между единицей и десятью, и соответствующей степени числа 10:  ;  .  Говорят, что мы записали числа 1083000000000 и 0,0000000003 в *стандартном виде*. В таком виде можно представить любое положительное число.  **3.** Население Франции составляет  человек, а ее территория равна  км2. Какой из ответов характеризует среднее число жителей на 1 км2?  1) 9,2 чел 2) 92 чел 3) 11 чел 4) 110 чел  Решение.  человек. Ответ: 4.  **4.** Запишите 0,0032 в стандартном виде.  Решение. Чтобы представить 0,0032 в стандартном виде , нужно перенести запятую в числе 0,0032 на три знака вправо. Получим число от 1 до 10. Итак: . Ответ: .  **Перевод единиц измерения**  **5.** Переведите 155,4 м: а) в километры; б) в сантиметры; в) в миллиметры. Решение. А) Так как 1 км = 1000 м, то надо решить пропорцию:  , .  Ответ: 0,1554 км или  км.  Б) Так как 1 м = 100 см, то .  Ответ: 15540 см или  см.  В) Зная, что в 1 метре 1000 миллиметров, найдем, что в 155,4 метрах 155400 миллиметров.  Ответ: 155400 мм или  мм. |

Пособие опубликовано на сайте журнала «Педагогический мир»: адрес в Интернете [http://pedmir.ru/5037](http://win.mail.ru/cgi-bin/link?check=1&url=http%3A%2F%2Fpedmir.ru%2F5037) для использования;

**Исследовательский проект учащихся «Пособие для подготовки к ЕГЭ по математике (часть 1)».** Авторы: Учащиеся 11 Б класса Малышева А., Шаров А., Полинкевич Т., научный руководитель Кочкина Е.Н., (работали над проектом с 2010 года)

Необходимую теорию по проектной деятельности учащиеся 11Б изучили в 8-9 классе на элективном курсе «Формы и методы расширения знаний». Трое учащихся класса решили работать над проектом. Учащимся был дан чёткий алгоритм работы, позволяющий выстроить линию зависимости изучаемых вопросов между собой и применить теоретические знания на практике: провести эксперимент, экспертизу, защиту проекта, опубликовать готовый продукт. Ведущей осталась идея создания информационных карт, дополненных подбором заданий из открытого банка ЕГЭ-«Реши сам».

Примером может служить информационная карта: «Задание В3 ЕГЭ 2010-2011».

|  |  |
| --- | --- |
| **Теория** | **Практика** |
| **Иррациональные уравнения**  Иррациональными называются уравнения, в которых переменная содержится под знаком корня. При решении иррациональных уравнений, как правило, используют следующие методы:  1) переход к равносильной системе (в этом случае проверка не нужна); 21  Из двух систем выбирают ту, которая решается проще. 22 1.Если а < 0, уравнение не имеет корней. 2.Если 23, уравнение равносильно уравнению 242) метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень ( при решении простейших уравнений).  3) метод введения новых переменных. Если вы не следите за равносильностью переходов, то проверка является обязательным элементом решения. О.Д.З. в иррациональных уравнениях не поможет Вам отсеять все посторонние корни. Обратите на это внимание!  **Показательные уравнения**  Уравнение, в котором переменная находиться в показатели степени, называется показательным. Для решения надо:  1) Привести левую и правую части уравнения к одному основанию.  2) Решить уравнение, приравняв показатели левой и правой частей уравнения.  **Логарифмические уравнения**  Логарифмическим называется уравнение вида  стр учебн; где *х*>0, *a*>0.  Для решение логарифмических уравнений полезно повторить свойства логарифмов и приемы их вычисления. | 1. 50= 2; х - 3 = 4; х = 7 входит в ОДЗ. Ответ: 7.  2. 26; 28<=>;29;<=> 30<=> x = -1; Ответ: -1;  3.. Решить уравнение  Решение. .Основания одинаковы, степени равны, следовательно, показатели также равны. Ответ: .  4.Найти корень уравнения . B3_1  Решение: В данном случае замечаем, что B3_2. B3_3; x-2=3 ;x=5. Ответ. 5  5.Найдите корень уравнения  Решение. Используя свойства степеней,  ; .  .  Ответ: 1.  6.Решим уравнение:{{5}^{x-7}}~=~\frac{1}{125};  ; х – 7 =-3; х=4.  {{5}^{x-7}}~=~\frac{1}{125}7. Найдите корень уравнения {{\log }_{13}}(17+x)~=~{{\log }_{13}}3.  17+ х = 3  Х= 3 – 17  Х= - 14  8.Решим уравнение: {{\log }_{2}}(3+x)~=~8;  3+х = ; 3 + х = 256; х=253  9. Решим уравнение: {{\log }_{\frac{1}{2}}}(8-4x)~=~-2;  8 - 4х = ; 8 – 4х = 4; -4х = -4;  х =1  10. Решим уравнение: {{\log }_{2}}(4-4x)~=~4{{\log }_{2}}3; 4 - 4х = ;  4 - 4х = 81; -4х =81-4; -4х=77; х= 77: (-4);  Х = - 19,25 |

Независимо от степени сложности, уровня затраченного труда и качества выполнения работы, все трое стали авторами пособия. Мне оставалось откорректировать текст защиты проекта и пособие.

Большое значение имеет то, что творческая самостоятельная деятельность отдельных учеников, может стать составной частью коллективной работы группы учащихся или целого класса.

Авторы пособия провели урок в своём классе, в параллельном 11А, выступили на научно-практических конференциях во всех этапах: от школьного до республиканского

Проект и пособие опубликованы на сайте «1сентября» в материалах Фестиваля исследовательских и творческих работ учащихся «Портфолио» в разделах: математика, в помощь педагогам, и участвует во Всероссийском конкурсе «Учебный проект», адрес в Интернете: <http://portfolio.1september.ru/work.php?id=590220>

**Итоги и выводы**

В рамках проектной деятельности работа по составлению справочников, пособий с учениками помогает учителю учить всех учеников, преодолевая сложность предмета, трудности обучения и учения и подвести их к успешной сдаче ЕГЭ по математике, развить их индивидуальные способности. Использование метода проектов ведет к тому, что повторение, а значит и подготовка к экзаменам, идет постепенно, как бы «скрыто», но приводит к прочным знаниям и нужным в дальнейшей жизни навыкам.

Проектная деятельность позволяют работать в темпе, выбранном учеником, защищать проект тогда, когда он готов, домашнее задание может быть сокращенно, если ученик продуктивно работает в классе, на уроке. Таким образом, любая педагогическая (учебная) ситуация, складывающаяся для ученика в школе, может иметь благоприятные последствия для его здоровья.

Самым важным в проектной деятельности, как форме подготовки к экзаменам, является то, что происходит глубокое осмысление проблемы качественной подготовки к ГИА и ЕГЭ, детальное изучение теории, скрупулезное решение заданий, дозировка времени работы, радость общения и хорошая память на долгие годы.

Опыт показывает, что проделанная учениками работа должна обязательно иметь эмоциональную оценку: собственную, одноклассников, взрослых, поэтому обязательно планируется и проводится защита проектов, публикация итогов на сайте школы, на других образовательных сайтах или создание собственного, что ведет к осмысленному применения ИКТ в дальнейшем обучении.

*В итоге наблюдается:*

1. Высокая степень самостоятельности и активности учащихся.
2. Усвоение материала на конструктивном уровне с ориентацией учеников на уровень творчества.
3. Перенос акцента в обучении с преподавания на учение.
4. С ростом уровня сложности деятельности учеников растет и уровень творчества и качества выполняемых работ.
5. Проекты хороши для гуманитарных или экономических классов, классов универсального профиля, элективных курсов, что важно в условиях реализации программы профильной школы, подходят и для внеклассной работы.
6. Решая сложные задания, для которых нет определенного алгоритма, учащийся формирует собственную самостоятельность и готовность решать сложные проблемы в реальной жизни.
7. Важным в проектной деятельности, направленной на подготовку к ЕГЭ и ГИА является умение выполнять задания большого объема, сложные расчеты, требующие терпения и внимания.
8. Метод проектов относится к здоровьесберегающему, поэтому за ним большое будущее, ни только на уроках но и во внеурочное время, на элективных курсах - в любой практической деятельности по подготовке к экзаменам.
9. Формируются такие качества, как сила воли, ответственность, добросовестность, умение доводить начатое дело до конца, защищать и отстаивать собственное мнение. Эти качества всегда вызывали уважение и ценились в обществе.

**Список используемой литературы и материалов:**

1. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. - М.: Народное образование, 1998. - 256 с
2. М.А. Ступницкая. Что такое учебный проект? <http://portfolio.1september.ru/project.pdf>
3. Сайт «Педагогическая библиотека» <http://www.pedlib.ru/Books/1/0474/1_0474-59.shtml>
4. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.
5. Погорелов. Геометрия ;Учебники для 7-11 классов

общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2008.

1. Сайт: http://www.uztest.ru
2. Сайт: <http://www.bymath.net/>
3. Сайт: [http://www.college.ru](http://www.college.ru/)
4. Сайт: <http://www.matematika-ege.ru/>
5. Сайт: <http://www.mathege.ru:8080/or/ege/Main.html?view=Pos>
6. Сайт: www1.ege.edu.ru.
7. Шаталов*.* В.Ф*.* Точкаопоры*;* Изд-во: М.: Педагогика, 1987г.