**Статья**

**«Развитие «сатабыл» у обучающихся на внеклассных занятиях по математике»**

*(из опыта работы учителей математики Тойбохойской СОШ им. Г.Е.Бессонова)*

Современный этап общественного развития требует сотрудничества музеев с образовательными учреждениями, это диктуется развитием средств массовой коммуникации, ростом образованности народа.

Через средства массовой коммуникации можно получить информацию, но нельзя получить важнейшие эмоциональные чувства и образное восприятие при общении с подлинниками, нельзя побеседовать, подискутировать с ровесниками, взрослыми или детьми. Поэтому, изучая искусство и культуру нашей республики, учителя нашей школы используют богатый материал музей-комплекса, основанный Г.Е.Бессоновым.

  Мы, учителя математики, работаем над уроками, которые проходят в музее и «сводят воедино» знания по всем предметам на основе анализа музейных экспонатов. Ребята анализируют с помощью учителя музейные экспонаты с точки зрения математики. Система таких форм работы позволяет преодолеть проблему разорванности математики с жизнью.

Сегодня много публикуется масса интересных популярных изданий о краеведении, о музеях, но зачастую школьники их не читают. Но тогда как же донести до каждого школьника столь нужную информацию? Ведь самое важное – то, чтобы школьник сам начал интересоваться историей своей республики. Мы пытаемся с помощью творческих и исследовательских работ заинтересовать учащихся историей создания ботанического сада, Тойбохойского музейного комплекса. Ведь в истоках создания самое активное участие принимали их родители, бабушки и дедушки.

Мы убедились в том, что эффективнее привлекать самих детей к составлению задач с применением краеведческого компонента, а затем решать составленные задачи самим. Решение задач, взятых из нашего окружения, более доступно школьникам. Кроме того задачи, составленные из местных материалов, раскрывают математические правила и законы на специально подобранных задачах из жизни. Надлежащего воспитательного эффекта можно ожидать лишь от истинно практических задач, удовлетворяющих определенным педагогическим требованиям. Иллюстративные примеры следует выбирать таким образом, чтобы они пробуждали у учащихся дух познания, сохранялись в памяти на долгие годы и возбуждали стремление сделать полезное для других. Для того чтобы составить задачу, нужно исследовать материалы музея, работать с книгами. Приведем некоторые примеры задач, составленные ученицей 5 класса Леонтьевой Айзой на основании цифр и фактов, приведенных в книгах Г.Е.Бессонова «(«Каждой сельской школе – свой учебно-опытный участок», «На земле Тойбохоя»)

1. Ряд лет юные натуралисты занимались кролиководством. Разводили кроликов мясошкурковых пород: Белый великан – кролики белой окраски, живой вес в среднем 5 кг и больше, средняя плодовитость 8 крольчат; шиншилла – окраска серебристая, средний вес 4 кг., плодовитость – 7 - 8 крольчат; венские голубые – широко распространенная порода, средний вес 4 кг., плодовитость – 7 крольчат Какой породы кроликов выгоднее разводить на мясо?
2. Из Эльгяйского совхоза были привезены домашние гуси холмогорской породы и домашние утки пекинской и украинской породы. Гуси, как и утки, имеют между собой одинаковую массу. Найди массу 1 гуся и 1 утки, если масса 2 гусей и 1 утки равна 17кг, а масса 1 гуся и 2 уток 13кг.
3. Кустарники посадили друг от друга на расстоянии 3 м. В один ряд посадили 15 кустарников. Найдите длину одного ряда.
4. Председатель кружка Коля Павлов получил от местного колхоза «Победа» семена ячменя, провел их ручной отбор. При пересчете оказалось в одном килограмме 36440 зерен. Зерна помещают в пакетики по 200штук. Сколько пакетиков потребуется для упаковки всех зерен?
5. В 1951 г. участок занимал один гектар, из них выделили на коллекционный участок – 400кв.м.; метеорологическую площадку – 375кв.м; участок начальных классов – 500кв.м; питомники – 1000кв.м; школьный сад – 1350 кв.м; школьный цветник – 250кв.м. Вычислите площадь опытного поля.
6. Для осенней сельскохозяйственной выставки ребята выращивали крупные плоды тыкв. Так, в разные годы юные натуралисты вырастили: Тыкву «Новочеркасскую» весом – 6,25кг, тыкву «Бирючекутскую» - 6,7кг, тыкву «Тюрбовидную» - 2,9кг, тыкву «Наибольшую» - 4,9 кг, тыкву «Кормовую зеленую» - 12,5кг, тыкву «Плоскую ребристую»-8,4 кг, тыкву «Стофунтовую» - 6,1кг, тыкву «Мичуринец» - 10,9кг. составьте столбчатую диаграмму, показывающую вес тыкв.

Для учащихся 9 классов проводим элективные курсы «Рисуем графиками функций», «Рисуем с помощью графического редактора». Основная идея *элективных курсов* - показать на обширном материале Тойбохойского музейного комплекса пути взаимодействия и взаимообогащения математики и искусства, расширить представления о сферах применения математики, показать, что фундаментальные закономерности математики являются формообразующими в прикладном творчестве якутского народа.

Одной из интереснейших тем в курсе математики является тема о преобразованиях графиков. Один из великих людей сказал: «Языком математики можно описать весь мир». А чем, как не графиками, функциональными зависимостями описываются различные процессы: движение материальной точки, процессы биологического роста или убывания, колебание тел. Обучающиеся 10 класса Васильева Рада и Павлова Юлия предлагают посмотреть на тему «Преобразование графиков» со стороны художественного искусства. И решили остановиться на рисовании якутских орнаментов с помощью графического редактора Advanced Grapher.

В исследовании орнамента важную роль играют математические методы. Девочки выяснили, что для некоторых орнаментов можно составить уравнение и провели исследовательскую работу по выявлению зависимости рисунка орнамента от коэффициентов, стоящих в записи уравнения. Все орнаменты и графики уравнений выполнены в программе для построения графиков Advanced Grapher . Программа предназначена для построения графиков на координатной плоскости.

В таблице приведены основные виды сатабыл, которые приобретают обучающиеся во время исследовательской работы на внеклассных занятиях по математике.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Виды работ | Виды сатабыл |
| 1 | Подготовительная работа | Работа с научной литературой, поиск информации, постановка и формулирование проблемы, планирование |
| 2 | Обработка статистических данных | Занесение полученных ответов, решений, выводов в таблицу, построение диаграмм на excel |
| 3 | Работа с компьютерной программой Advanced Grapher | Построение графиков функций, ввод выражений в программу |
| 4 | Составление уравнений, неравенств, задач | Графическое решение неравенств, уравнений |
| 5 | Знакомство с декоративно-прикладным творчеством народа Саха | Изучение якутских орнаментов, определение цветов орнамента, классификация орнаментов, нахождение особенностей |
| 6 | Исследование функций | Преобразование графиков  |
| 7 | Составление алгоритма построения графиков | Построение основных элементов орнамента, моделирование  |
| 8 | Создание мини-проектовУчастие в НПК  | Умение выступать перед публикой, выражение своих мыслей, обобщение, использование полученных умений на практике |

По итогам элективных курсов учащиеся выполняют мини – проекты, пишут доклады, с которыми выступают на НПК различного уровня. В 2008 году Никифорова Алена успешно выступила с докладом «Чабычах – графиками функций» на улусной и региональной НПК. В 2009г. Леонтьева Айза участвовала на республиканской НПК «Шаг в будущее» с докладом «Занимательные задачи юного натуралиста». В 2012г. Павлова Юлия и Васильева Рада стали лауреатами республиканской НПК «Шаг в будущее» и в апреле 2013г. участвовали в XXII Всероссийской научно-творческой конференции учащихся «Интеллектуальное возрождение» в г. Санкт-Петербурге. В 2019г. Николаева Дайаана участвовала на Всероссийском конкурсе научно-исследовательских работ им. Д.И.Менделеева с докладом «Использование графического редактора в создании якутских орнаментов».