

ПРОЕКТНЫЙ МЕТОД НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Работа учителей в процессе преподавания информатики направлена на конкретный результат — формирование у учащихся определённых, согласованных с программой знаний и умений по каждой теме школьного курса информатики. Традиционно информатика считается в большей мере технической или точной наукой, при изучении которой, кажется, трудно отыскать место методическим приёмам и методам, которые воспитывали бы национальное самосознание, способствовали бы осмыслению приоритета отечественной науки, культуры и техники [1].

Учитывая вышесказанное, предлагаю такую разновидность проектного метода, как учебный проект, использовать в целостности с процессом обучения информатике. На основе собранных материалов, свидетельствующих о достижениях отечественного самолётостроения (или таких приоритетных областей, как судостроение, космонавтика, создание первых ЭВМ и других) и действительного приоритета отечественной техники в этой области, вполне допустимо изучение темы «Электронные таблицы». В связи с этим разработана и апробирована методика проведения практических занятий на основе использования, обработки, анализа предварительно собранных данных по теме «Достижения отечественного самолётостроения». Эксперимент проводился на базе класса с углублённым изучением математики и основ информатики общеобразовательной школы № 5 г. Бердянска [2].

Цели учебного проекта:

- 1) знакомство учащихся с интересными историко-научными фактами отечественного самолётостроения;
- 2) выработка стремления и умения учащихся самостоятельно добывать и практически использовать полученные знания;
- 3) выполнение проектного задания на основе продуктивной, творческой деятельности каждого учащегося;
- 4) умение анализировать материалы путём решения учебных задач практического характера;
- 5) приобретение знаний, умений, навыков по теме «Электронные таблицы» на основе собранных материалов;
- 6) патриотическое воспитание.

Содержание проектного задания состоит в том, что конечный результат можно получить, последовательно выполняя каждый этап. С помощью проектов учащиеся могут выбирать дифференцированные учебные задачи.

Таблицы учащихся выглядят по-разному: в зависимости от использованных источников и их творческих склонностей. Используя проектный метод обучения, ученики постигают всю технологию решения учебных задач — от постановки проблемы до представления результата.

Первый этап реализации проектного задания — самостоятельный сбор данных в соответствии с замыслом или учебным заданием. В данном случае это анализ характеристик моделей, модификаций, технических характеристик самолётов, сконструированных в КБ им. А.И. Микояна, им. С.М. Лавочкина, им. В.М. Петлякова, им. А.Н. Туполева, им. А.С. Яковлева и др.).

Источниками данных для работы над проектом по теме

«Электронные таблицы» могут быть:

- ресурсы Интернета, с помощью которых ученики не только осваивают виртуальное пространство, но и учатся правильно формировать поисковые запросы, обрабатывать полученную информацию;

- вспомогательная литература (статьи из журналов, газет, мемуары конструкторов, научно-техническая литература);

- карточки, предварительно составленные учителем.

После выполнения этого задания ведётся групповое обсуждение, при котором каждый учащийся пополняет и уточняет свои данные, исправляет ошибки.

На втором этапе ученики самостоятельно готовят шаблоны таблиц Excel, которые отображают принципы упорядочивания данных по определённым критериям. Общая структура таблицы предварительно обсуждается всем классом.

Третий этап заключается в анализе, упорядочивании, а

также практическом применении имеющихся данных. Для этого создана методика, разделённая на 6 практических занятий (занятие включает 2 урока), каждое из которых рассчитано на изучение тем из раздела «Электронные таблицы».

Завершающим этапом является защита проекта (оценка внешнего вида проектной работы, уровня творчества, оценка решения поставленных задач, демонстрация полученных таблиц, выделение лучших работ, подведение итогов выполнения проекта).

От редакции. В качестве иллюстрации этой публикации, «ШТ» предлагают свою версию проекта. С учётом алгоритма, предложенного Т.Е. Щепakiной, полковник запаса В.Н. Давыдов подготовил вариант справочного материала «Истребители Великой Отечественной войны» для усвоения темы по информатике «Электронные таблицы». Так выглядят исходные данные для систематизации материалов из истории авиации 40-х годов.

Электронная таблица № 1

| Сравнительные характеристики советских истребителей 1941–1945 гг. | |
|---|---|
| № | ТТХ самолёта |
| | серия (общее количество изготовленных самолётов) |
| | ФИО генерального конструктора |
| | тип летательного аппарата (биплан, моноплан и т.д.) |
| | материал, из которого изготовлен самолёт (дерево, металл) |
| | скорость/высота |
| | маневренность |
| | вооружение |

| |
|---|
| количество боеприпасов/калибр |
| дальность полёта |
| экипаж |
| ФИО советских асов, летавших на таких типах самолётов и их результаты |
| Отзывы лётчиков и техников о самолётах (укажите источники — литературу) |
| Отзывы иностранных пилотов о боевых возможностях советских самолётов |

Электронная таблица №2

| | |
|---|--|
| Сравнительные характеристики немецких истребителей 1941–1945 гг. | |
| № ТТХ самолёта | серия (общее количество изготовленных самолётов) |
| Имя генерального конструктора | |
| тип летательного аппарата (биплан, моноплан и т.д.) | |
| материал, из которого изготовлен самолёт | |
| скорость/высота | |
| вооружение | |
| количество боеприпасов/калибр | |
| дальность полёта | |
| маневренность | |
| экипаж | |
| Имена асов, летавших на таких типах истребителей, и их результаты | |
| Отзывы лётчиков и техников о самолётах (укажите источники — литературу) | |
| Отзывы советских лётчиков о боевых возможностях самолётов противника | |

Победа советской технической мысли

Общее представление о состоянии оборонного комплекса СССР и авиастроительной отрасли, в частности, дают воспоминания одного из выдающихся организаторов производства — генерального конструктора истребителей семейства «яков» — А.С.Яковлева. Фрагмент главы

из книги генерал-полковника авиации А.С. Яковлева «**Победа советской технической мысли**» мы предлагаем нашим школьникам.

«...Анализ развития боевых действий авиации Второй мировой войны показывает, что потребность армии в боевых самолётах определялась четырьмя-пятью основными типами, находившимися одновременно в производстве, — писал Александр Сергеевич. — Это оказалось

одинаково справедливо как для советской авиации, так и для германской.

Основными массовыми боевыми самолётами войны 1941–1945 годов у Германии были:

Истребители:

с двигателем водяного охлаждения — МЕ-109;
с двигателем воздушного охлаждения — ФВ-190;
пикирующий бомбардировщик — Ю-88;
штурмовик-пикировщик — Ю-87.

В советском воздушном флоте во время войны основными самолётами были:

Истребители:

с двигателем водяного охлаждения — ЯК;
с двигателем воздушного охлаждения — ЛА;
пикирующий двухмоторный бомбардировщик,
он же
разведчик — ПЕ-2;
штурмовик — ИЛ-2;
дальний двухмоторный бомбардировщик — ИЛ-4.

Именно эти самолёты на протяжении всей войны обеспечивали потребность фронта в боевой авиации.

Под основными типами советских самолётов имеются в виду самолёты массового серийного производства, выпускавшиеся десятками тысяч и определявшие роковой для гитлеровцев исход воздушной битвы на Востоке.

Так, например, до конца войны построено: штурмовиков ИЛ — 39 000; истребителей ЯК — 36 000, ЛА — 22 000, МиГ — 3400; бомбардировщиков ПЕ-2 — 11 000, ИЛ-4 — 6500, ТУ-2 — 800.

Что касается тяжёлого дальнего бомбардировщика, то, конечно, роль этого типа самолётов в войне велика, о чём свидетельствуют огромные разрушения, нанесённые союзниками немецким городам, но, как уже говорилось, англичане и американцы, широко применяя такие самолёты, добиться решающих успехов в войне не смогли.

Отчасти по этой причине в разгар войны у нас прекратили производство тяжёлых бомбардировщиков ПЕ-8, построенных в количестве всего 79 самолётов, в пользу массового производства лёгких пикировщиков ПЕ-2. Экономические возможности, производственная база стра-

ны в тот момент не позволяли одновременно развивать строительство обоих типов самолётов. Конечно, война требовала большого количества и других видов авиационной техники, например, транспортно-десантных, связных, учебных самолётов. Однако эти машины имели вспомогательный характер и в прямой форме не влияли на воздушное могущество армии.

Опыт войны подтвердил, что советская авиационная мысль развивалась по верному пути. Наши основные самолёты — истребители ЯК и ЛА, штурмовики ИЛ и бомбардировщики ПЕ по своим боевым качествам превосходили германские машины аналогичного назначения — «Мессершмитт-109», «Фокке-Вульф-190», «Юнкерс-87» и «Юнкерс-88».

Объясняется это тем, что советская авиация имела:

- более высокую культуру аэродинамики;
- более высокую культуру веса;
- более мощное стрелково-пушечное оружие (автоматические пушки калибра — 20, 37 и 45 миллиметров);
- авиационно-ракетное оружие — РС;
- совершенно новый, оригинальный тип бронированного самолёта — штурмовик ИЛ-2.

Нам удалось в ходе войны серьёзно улучшать боевые качества самолётов без увеличения их веса. Так, серийный истребитель ЯК-3 выпуска 1943 года при весе 2650 килограммов и с тем же двигателем, что и первоначальный вариант этого типа постройки 1940 года — ЯК-1, весивший 2960 килограммов, существенно превосходил последний по скорости, маневренности и оружию.

Наши самолёты, рождённые в предвоенные 1939–1940 годы, располагали резервами для модернизации, в то время как у немецких самолётов, созданных в 1935–1936 годах, уже в начале войны такие возможности в основном были исчерпаны.

Благодаря хорошей технологической продуманности модернизацию истребителей ЯК и ЛА, штурмовиков и бомбардировщиков ИЛ и ПЕ удавалось осуществлять, как правило, без потерь для количественного выпуска машин.

Немецкий генерал-майор фон Бутлар, анализируя итоги войны, отмечает: «Русские имели

то преимущество, что при производстве вооружения и боеприпасов ими учитывались все особенности ведения войны в России и максимально обеспечивалась простота технологии. В результате всего этого русские заводы выпускали огромное количество вооружения, которое отличалось большой простотой конструкции. Научиться владеть таким оружием было сравнительно легко...»

Это признание бывшего противника весьма красноречиво.

Вторая мировая война полностью подтвердила зрелость, самостоятельность и дальновидность советской научно-технической мысли. Эти её качества обеспечили успехи советских ВВС в послевоенный период, когда наступил век реактивной авиации.

В мемуарах и трудах по истории Второй мировой войны бывшие генералы гитлеровской армии распространяются о причинах своего поражения в войне с Советским Союзом. Такие военные деятели, как известный руководитель и основатель танковых войск Германии генерал-полковник Гейнц Гудериан, генерал Курт фон Типпельскирх и другие, в своих книгах проводят мысль, что, если бы не «стечение неблагоприятных обстоятельств», они одолели бы Советский Союз.

К этим «неблагоприятным обстоятельствам» они относят, в числе других, малокомпетентность Гитлера как военного руководителя, суровую зиму 1941—1942 годов, а также помощь США Советскому Союзу во время войны.

Западным мемуаристам, и военным, и штатским, хотелось бы принизить роль Советской Армии, советской индустрии и доблесть наших солдат. А между тем это — главное, это то, что решило судьбу войны, а не ошибки Гитлера, не наличие у нас пресловутого «генерала Зимы», не американская помощь. Что касается последнего обстоятельства, то поставки Советскому Союзу по ленд-лизу на протяжении всей Второй мировой войны не превышали 4–5 процентов общего производства самолётов, танков, оружия и других военных материалов, произведённых Соединёнными Штатами Америки за 1941–1945 годы.

В самом деле, в Соединённых Штатах Америки за годы войны было выпущено 297 тысяч

самолётов, из них Советский Союз получил всего около 14 тысяч. Американцы произвели более 86 тысяч танков, а в СССР отправили 7 тысяч.

Между тем за последние три года войны наша страна производила в среднем более 30 тысяч танков, самоходных установок и бронемашин, до 40 тысяч самолётов, до 120 тысяч орудий в год. Так что мы воевали собственными силами.

Что касается авиации — области, хорошо мне знакомой, то я думаю, что ни один серьёзный и добросовестный военный специалист не может себе позволить отнести наши победы в воздухе за счёт американской помощи.

Авиационная промышленность СССР произвела в 1941 году 15 735 самолётов. В тяжёлом 1942 году, в условиях эвакуации авиационных предприятий, выпущено 25 436 самолетов, за 1943 год — 34 900 самолетов, за 1944 год — 40 300 и за первую половину 1945 года — 20 900 самолётов.

Идут ли 14 тысяч присланных американских самолётов в какое-либо сравнение с этой великой армадой?

Советский народ не мог рассчитывать на чью-либо помощь и полагался только на свои силы. Уже весной 1942 года все заводы, эвакуированные из центральных областей Советского Союза на Урал и в Сибирь, полностью освоили производство авиационной техники — самолётов, моторов и агрегатов к ним — и стали быстро наращивать темпы. Большинство этих заводов на новых местах в 1943 и 1944 годах давали продукции в несколько раз больше, чем до эвакуации.

В ходе величайшей из войн советская авиационная промышленность сумела превзойти, и притом значительно, мощь германской авиапромышленности, хотя, как известно, Германия обладала помимо собственных ресурсов ресурсами союзников и покорённых европейских стран. За 1944 год немецкие заводы выпустили 27,6 тысячи истребителей, штурмовиков и дневных бомбардировщиков, а наши заводы за тот же год дали фронту 33,2 тысячи машин названных типов. В 1944 году выпуск самолётов в СССР по сравнению с довоенным временем увеличился в 3,8 раза.

В первые месяцы 1945 года авиапромышленность готовила технику к завершающим боям. Сибирский авиационный завод № 153, выпустивший за время войны 15 тысяч истребителей, в январе — марте 1945 года передал фронту более полутора тысяч модернизированных истребителей ЯК-9. Как свидетельствует «История Великой Отечественной войны», с января по июнь 1945 года советские войска получили столько же истребителей ЯК-3, сколько за весь 1944 год.

Успехи советского тыла позволили значительно укрепить Военно-Воздушные Силы. К началу 1944 года советские ВВС имели 8818 боевых самолётов, а немецкие — 3073. По числу самолётов мы превосходили противника в 2,7 раза. И чем дальше, тем больше становилось наше превосходство. К июню 1944 года ВВС Германии имели на фронте уже только 2796 самолётов, а наши ВВС — 14 787. К началу января 1945 года у советской авиации на вооружении было 15 815 боевых самолётов.

Я привёл десяток цифр. А за каждой из них волнующая история того, как наша победа ковалась в тылу и завоёвывалась на фронте.

Зарубежные военные историки и мемуаристы в многочисленных трудах и воспоминаниях подробно пишут о боевых действиях авиации на Западном фронте. Но о грандиозных воздушных сражениях на советско-германском фронте, где нашли свою гибель 62 тысячи фашистских самолётов, то есть две трети гитлеровской авиации, умалчивают как наши бывшие противники, так и союзники. Что касается бывших деятелей гитлеровского воздушного флота, то это понятно: подобного рода воспоминания не могут быть приятны. Но когда некоторые американские и английские военные историки замалчивают значе-

ние советских Военно-Воздушных Сил в деле разгрома «Люфтваффе», а о наших самолётах если вскользь и упоминают, то как о «примитивных», «рубленных топором», — это уже недобросовестно.

Конечно, наши боевые самолёты были неизмеримо проще по конструкции и по технологии, чем, скажем, американские или немецкие машины, и это оказалось их преимуществом.

Наши самолёты были приспособлены для производства в специфических тяжелейших условиях первого периода войны: эвакуация, острый дефицит алюминия, приборов, целого ряда материалов, необходимых при массовом выпуске самолётов, моторов и оборудования. Они легко осваивались в производстве на Востоке руками неквалифицированных рабочих, в основном женщин и подростков.

При всём том самолёты наши полностью отвечали суровым условиям воздушной битвы на советско-германском фронте с сильнейшим в мире воздушным флотом гитлеровской Германии.

Качественное превосходство авиационной техники, выпускавшейся заводами авиапромышленности, в сочетании с непрерывно нарастающим её количеством обеспечило советской авиации полное господство в воздухе» [3].

Принято считать, что всё познаётся в сравнении, поэтому мы решили ретроспективным взглядом окинуть сборочные цеха союзных СССР и вражеских авиастроительных комплексов. Какими возможностями обладали крупносерийные истребители СССР, Италии, Японии, США, принятые на вооружение в период с 1 сентября 1939 г. до вступления указанных стран в мировую войну?

Электронная таблица № 3

| Самолёты | Страны | № взл. л.с. | m взл., кг | 1кр,м | Скр м² | m/Скг/м² | Vмакс, км/ч | L, км | H, км | Воор. |
|----------|--------|-------------|------------|-------|--------|----------|-------------|-------|-------|-------------------------|
| Як-1 | СССР | 1100 | 2844 | 10,0 | 17,0 | 166 | 573(5) | 700 | 9,3 | 1x20 2x7,62 |
| ЛаГГ-3 | СССР | 1100 | 3150 | 9,8 | 17,5 | 180 | 535(5) | 1000 | 9,6 | 1x20 1x12,7 |
| МиГ-3 | СССР | 1350 | 3350 | 10,2 | 17,4 | 192 | 640(8) | 1000 | 11 | 1x12,7 2x7,62 |
| МС-200 | Италия | 870 | 2350 | 10,6 | 16,8 | 140 | 501(4,5) | 1850 | 10,3 | 2x12,7 |
| А6М2 | Япония | 925 | 2410 | 12,0 | 22,4 | 108 | 532(4,5) | 1850 | 10,3 | 2x20 2x7,7 |
| Ки43- | Япония | 975 | 2050 | 11,4 | 22,0 | 93 | 495(4) | 1200 | 11,8 | 2x7,7 |
| P-38E | США | 2x1150 | 6560 | 15,9 | 30,5 | 215 | 625(6) | 2000 | 12 | 1x20 4x12,7 |
| P-39D | США | 1x1150 | 3560 | 10,4 | 20,0 | 178 | 590(4) | 920 | 10,6 | 1x37 2x12,7 2x7,7 |

Доля истребителей в общем выпуске самолётов (в процентах) [4]

Электронная таблица № 4

| | 1939 | 1940 | 1941 | 1942 | 1943 | 1944 | 1945 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| Германия | 24,0 | 26,8 | 30,2 | 35,8 | 43,9 | 62,3 | 65,5 |
| СССР | 40,0 | 51,9 | 45,0 | 39,0 | 41,9 | 44,7 | 42,1 |
| США | | | | 22,5 | 27,9 | 40,4 | 45,5 |
| Япония | | | 21,2 | 33,1 | 42,8 | 49,0 | 49,5 |

Основные типы истребителей, находившиеся на вооружении к началу Второй мировой войны

Электронная таблица № 5

| Германия | Англия | Италия |
|---|---|---|
| Vf. 109 (37-45/35000) ¹ Vf. 110 (39-44/5756) | «Гладиатор» (37-40/527) «Харрикей» (37-44/14233) «Спитфайр» (38-47/20351) | CR-42 (39-42/1781) CR-50 (39-42/787) |
| СССР | Япония | США |
| И-16 (34-41/9450) И-15бис (38-39/2408) И-153 (39-41/3437) | А5М (36-41/1094) Ки 27(38-40/3399) | P-36 (38-42/240) P-40(38-44/13733) |

¹ Примечание: в скобках — годы выпуска / общее количество построенных самолётов.

Предложенные цифровые и фактологические сведения, надо полагать, позволят школьникам выбрать приемлемые варианты для подготовки таблиц, а возможности их ПК— и соответствующим образом оформить: применить от простых до классических, от чёрно-белых до цветных стилей.

Литература:

1. Бухтиярова И.Н. Метод проектов и индивидуальные программы в продуктивном обучении// Школьные технологии. 2001. № 2. С.108–114.
2. Лапінський В.В. Виховання національної самосвідомості на уроках інформатики // Система виховання національної самосвідомості учнів загальноосвітньої школи. К.: НПУ ім. М. Драгоманова, 1999. С. 91–95.
3. Яковлев А.С. Цель жизни: Записки авиаконструктора. 5-е изд. М.: Политиздат, 1987. С 352–356.
4. См.: Соболев Д.А. История самолётов. 1919–1945 гг. М.: РОСПЭН, 1997. С. 218–219.



ООО РИПЛ REEPL LTD
127055 Москва, Лесная улица, 43, стр.1, офис 539
тел. 258 25 24 факс 978 66 02
e-mail info@reepl.ru



Laerdal
helping save lives

Этому нельзя обучить "на пальцах"!

универсальный тренажер для занятий ОБЖ –
манекен взрослого человека для получения и отработки
следующих медицинских навыков:

- ❖ сердечно-легочной реанимации
- ❖ остановки кровотечения
- ❖ помощи при ушибах, переломах, ожогах, ранениях конечностей
- ❖ правильной транспортировки пострадавшего

Модульное строение манекена позволяет приобрести его в различных комплектациях - с учетом Ваших задач и возможностей.



Компания Рипл является эксклюзивным дилером фирмы Laerdal в России и осуществляет
продажу, лизинг и сдачу в аренду манекенов Laerdal
Каждому новому пользователю – плакат по оказанию первой помощи – бесплатно!