**Вечер «Математика на службе Армии»**

Цели и задачи:

1. Развивать у обучающихся интерес к истории развития математики.
2. Развивать творческие способности обучающихся.
3. Расширять математический кругозор.
4. Прививать навыки самостоятельного поиска новых знаний.
5. Содействовать формированию доброжелательных и дружеских отношений при работе в группах.
6. Воспитывать стремление к непрерывному совершенствованию своих знаний.

Оборудование:

1. Макеты оружия и военной техники.
2. Мультимедийные презентации для проведения вечера.
3. Презентации «Современное оружие России».
4. Музыка.
5. Реквизиты для сценок.

Предварительная работа:

1. Подготовка презентаций (ученики готовят по теме «Современное оружие России»).
2. Подготовка макетов оружия и военной техники (ученики готовят своими руками, используя модели геометрических тел).
3. Подготовка ведущих, выступающих в сценках.
4. Приготовление кондитерских изделий в виде военной техники (ученики выпекают печенье).

**Ход вечера.**

***Ведущий 1****.(слайд 1 презентации «Математика на службе Армии»)*

В наше время, чтобы уметь противника побеждать

Прежде нужно в школе математику узнать.

***Ведущий 2****.*

На войне ли современной,

В годы ль мирного труда –

При расчётах непременно

 Математика нужна!

***Ведущий 1****.*

Роль математики и физики в военном деле велика.

***Ведущий 2.***

Обратимся к фактам прошлого.

**На экране выводится картина Великой Отечественной войны, звучит музыка. (** *слайд 2 презентации «Математика на службе Армии»)*

***Ведущий 1.***

Важнейшим фактором, приближавшим победу нашего народа в Великой Отечественной войне, следует считать решения важных прикладных задач, которые осуществили в предвоенные годы и в годы войны советские математики.

***Ведущий 2.***

Почти каждая деталь военного оборудования, обмундирования, военные материалы, медикаменты – все это несло на себе отпечаток предварительной научно – технической мысли и обработки. В значительной части техническая мысль выражалась первоначально на математическом языке.

***Ведущий 1.***

Математики и военные инженеры успешно решали важнейшие практические вопросы освоения природных богатств, проблемы, связанные с созданием новой совершенной военной техники, с увеличением выпуском танков, самолетов и другой продукции, в которой так нуждался фронт. Давайте познакомимся с некоторыми из них.

***Выступающий 1****.(презентация «Келдыш М.В., Ильюшин С.В.»).*

 Келдыш МстиславВсеволодович (1911—1978) — российский учёный в области математики и механики, академик Академии Наук СССР. Трижды ГеройСоциалистического Труда.Ему принадлежит большое количество фундаментальных исследований в области математики, аэрогидродинамики, теории колебаний. Им внесен выдающийся вклад в разработку ряда важнейших вопросов авиационной, атомной и космической техники, поставивший его в число виднейших мировых ученых.

 В начале 40-х годов авиастроители столкнулись со странным и непонятным явлением. Во время полёта самолёта при достижении им определённой скорости возникали сильные колебания отдельных его частей и через несколько секунд машина разваливалась на куски. С земли казалось, что самолёт взрывается. В момент посадки скоростного самолета его колеса вдруг начинали вилять из стороны в сторону. Это явление шимми, часто вызывало катастрофы на аэродромах.

 Многочисленные исследования, проведённые в США, Англии, Германии, не принесли успеха. Этими проблемами занялся М.В.Келдыш. М.В. Келдыш и его сотрудники исследовали причины флаттера и шимми и создали математическую теорию, которая позволила своевременно защитить от этих явлений конструкции скоростных самолетов. За это открытие учёный в 1942 году был удостоен Государственной премии.

 Практика первой мировой войны, а также последующих локальных конфликтов показала, что низко летящие истребители или разведчики, которые пытались использовать в качестве штурмовиков, несли большие потери от ружейного и пулеметного огня наземных войск. Поэтому довольно быстро стало ясно, что штурмовик должен иметь эффективное бронирование и одновременно обладать мощным наступательным вооружением. Попытки построить такой самолет предпринимались неоднократно и в разных странах. Однако успехов в этом деле все не было. Между тем роль авиации в борьбе с наземными войсками неуклонно возрастала и потребность в штурмовике ощущалась все острее. Впервые решить эту задачу удалось С.В. Ильюшину.

***Выступающий 2.***

 Ильюшин Сергей Владимирович (1894-1977), российский авиаконструктор, академик Академии Наук СССР, генерал-полковник инженерно-технической службы, трижды Герой Социалистического Труда. Под руководством Ильюшина созданы многие типы бомбардировщиков, штурмовиков, пассажирских самолетов.

 В период Великой Отечественной войны бронированный штурмовик Ил-2 являлся уникальной боевой машиной, не имевшей аналогов ни в одной из воевавших тогда стран. За время второй мировой войны самолетов этого типа было выпущено больше, чем любого другого (36163 машины). Являясь основной ударной силой советской авиации, штурмовик Ил-2 сыграл выдающуюся роль в войне и оказал заметное влияние на ход боевых действий на советско-германском фронте.

 В грозные годы фашистского нашествия летающий танк Ил-2 являлся отличной системой оружия, в которой оптимальным образом сочетались летные характеристики, вооружение и живучесть. В силу исключительно большой роли, которую сыграл Ил-2 в борьбе с войсками вермахта, он стал одним из самых знаменитых самолетов второй мировой войны. "Самолет-солдат" – так называли его фронтовики. Успешные действия Ил-2 на фронтах Великой Отечественной войны дали мощный импульс дальнейшему расширению опытно- конструкторских работ по самолетам этого класса.

***Выступающий 3****.(презентация «Колмогоров А.Н.»)*

 Мать Колмогорова — Мария Яковлевна Колмогорова умерла при родах. Отец — Николай Матвеевич Катаев, по образованию агроном погиб в 1919 году во время деникинского наступления. Мальчик был усыновлён и воспитывался сестрой матери, Верой Яковлевной Колмогоровой. Тётушки Андрея в своём доме организовали школу для детей разного возраста, которые жили поблизости, занимались с ними по рецептам новейшей педагогики. В школе “издавался” журнал “Весенние ласточки”, в котором Андрей Николаевич “публиковал” придуманные им арифметические задачки.

 В Москве, куда в 1910 г. Андрей Николаевич прибыл с Верой Яковлевной для получения образования, он определяется в частную гимназию Е.А.Репман, основанную кружком демократической интеллигенции, одну из немногих с совместным обучением мальчиков и девочек и из самых умеренных в отношении платы за обучение. Когда в 1920 г. Андрей Колмогоров стал думать о поступлении в институт, перед ним возник вечный вопрос: чему себя посвятить, какому делу? Влечёт его на математическое отделение университета, но есть и сомнение: здесь чистая наука, а техника — дело, пожалуй, более серьёзное. Вот, допустим, металлургический факультет Менделеевского института! Настоящее мужское дело, кроме того, перспективное. Андрей решает поступать и туда и сюда. Но вскоре ему становится ясно, что чистая наука тоже очень актуальна, и он делает выбор в её пользу. В 1920 г. он поступил на математическое отделение Московского университета. В первые же месяцы Андрей сдал экзамены за курс.

К 1929 г. студенчество и аспирантура позади. Колмогоров - автор уже более двух десятков работ, среди которых и выдающиеся: самый знаменитый результат в области тригонометрических рядов - пример ряда Фурье-Лебега, расходящегося почти всюду; первая статья по теории вероятностей, первая работа по интуиционистской логике.

 Осенью 1929 г. Колмогоров становится научным сотрудником Института математики Московского университета. Всего через два года Андрей Николаевич становится профессором, еще через два - директором этого Института. И дальше каждые два года какой-нибудь серьезный шаг: в 1935 г. Колмогоров основывает в университете кафедру теории вероятностей, затем открывает и возглавляет отдел теории вероятностей в Математическом институте им.В.А.Стеклова АН СССР и, наконец, в 1939 г. избирается действительным членом Академии наук, членом президиума и академиком-секретарем Отделения физико-математических наук.

 1942-й, трудный военный год был освещен для Андрея Николаевича радостным, светлым событием: 3 сентября он вступил в брак с Анной Дмитриевной Егоровой, своей ровесницей и одноклассницей по гимназии. Нелепое смешное происшествие произошло с А.Н. Колмогоровым, который возвращался к себе на дачу в белом костюме. Кто-то пристал к нему с тем, что он нарушает светомаскировку своим белым костюмом. Тогда он разделся до трусов и пошёл в таком виде, положив одежду в рюкзак. Но тут же попался какому-то военному патрулю. Его голый вид вызвал подозрение. Оно усилилось, когда Колмогоров заявил, что он академик, но не смог предъявить никаких документов. Он был задержан до утра в милиции, пока не выяснили по телефону его личность.

 Шла жестокая война. Фронт требовал увеличения эффективности огня артиллерии, повышения меткости стрельбы. Эту проблему решил академик А.Н.Колмогоров. Используя свои работы в области теории вероятностей, он дал определение наивыгоднейшего рассеивания артиллерийских снарядов. Теория вероятностей использовалась и для определения наилучших методов местонахождения самолетов и подводных лодок противника, для указания путей, позволяющих избежать встречи с подводными лодками врага. Тут пришла на помощь математика. Её методами были определены размеры каравана судов и частота их отправления, при которых потери были наименьшими; сколько нужно сделать одновременных выстрелов по самолётам противника, чтобы иметь наибольшую вероятность попадания.

***Выступающий 4.***

 Видная роль в деле обороны нашей страны принадлежит академику Алексею Николаевичу Крылову, чьи труды по теории непотопляемости и качки корабля были использованы нашими славными Военно-Морскими силами.

 Крылов Алексей Николаевич (1863-1945), российский кораблестроитель, механик и математик, академик Академии Наук СССР, Герой Социалистического Труда. Участник проектирования и постройки первых русских линкоров. Крылов А.Н. выпустил труды по теории корабля, магнитных и гироскопических компасов, артиллерии, механике, математике, истории науки. Создал ряд корабельных и артиллерийских приборов.

 Однажды к Алексею Николаевичу обратились с просьбой разобраться, почему новый, совершенно исправный пароход развивает значительно меньшую скорость, чем рассчитывали. А.Н. Крылов, находясь в конторе в Лондоне, увидел отлично сделанную модель парохода. Ученый оглядел её и спросил владельца парохода, сидевшего в конторе:

* Сэр, винт на модели сделан точно по масштабу?
* О, да! — ответил тот.

И Алексей Николаевич посоветовал, когда пароход введут в док для покраски — обрезать лопасти винта на 8—9 дюймов (20-23 см).

Хозяин парохода разузнал, кто был человек, который дал ему такие странные и категоричные рекомендации. Он сделал все, как указал А.Н. Крылов, и действительно, скорость парохода достигла расчетной.

Хозяин нашел русского ученого и, рассказав ему об этом, добавил:

* Я не знаю, как и благодарить Вас за ваш совет...
* С меня достаточно и того, что Вы сами зашли мне сообщить
о достигнутых результатах.

— Я удивляюсь, как Вы сразу увидели, что надо сделать!
А.Н. Крылов ответил, что кораблями он занимается 32 года.

Основным назначением малого ракетного корабля проекта-1234 «Буря», входящего в состав российского военно-морского флота, является нанесение ударов противокорабельными крылатыми ракетами морского базирования по кораблям и транспортам противника в открытых районах моря при отражении десантов и при действиях на морских коммуникациях.

В декабре 1970 года в состав советского военно-морского флота вошел новый сторожевой корабль «Бдительный». Это был головной в серии кораблей проекта 1135. Энергетическая установка обеспечивала кораблю максимальную скорость свыше 30 узлов. Дальность плавания экономической скоростью достигала 3000 миль.

**Баллада о математике.**

*(стих читает ученик на фоне залпов орудий,*

*слайд 3 презентации «Математика на службе Армии»)*

Как воздух, математика нужна, одной отваги мало!

Расчёты ! Залп! И цель поражена могучими ударами металла.

И воину припомнилось на миг, как школьником мечтал в часы ученья

О подвиге, о шквалах огневых, о яростном порыве наступленья.

Но, строг учитель был, и каждый раз он обрывал мальчишку резковато:

« Мечтать довольно! Повтори рассказ о свойствах круга и угла квадрата!»

И воином любовь сбережена к учителю далёкому, седому.

Как воздух, математика нужна сегодня офицеру молодому!

***Ведущий 2.***

 Чтобы умело руководить войсками, командные кадры должны иметь хорошие знания по математике, уметь широко использовать вычислительные средства. В современной армии не только командиру, но и солдату нужно владеть основами электротехники, радиотехники и компьютерными технологиями.

**Выступают ученики с презентациями по теме**

**«Современное оружие России».**

**Сценка «Три десятых».**

*(ученики играют роли,*

*слайд 4 презентации «Математика на службе Армии»)*

Это кто из портфеля швыряет в досаде

Ненавистный задачник, пенал и тетради

И суёт свой дневник, не краснея при этом,

Под дубовый буфет, чтоб лежал под буфетом?

Познакомьтесь, пожалуйста: Костя Жигалин.

Жертва вечных придирок, он снова провален

И шипит, на растрёпанный глядя задачник:

- Просто мне не везёт! Просто я неудачник!

В чём причина обиды его и досады?

Что ответ не сошёлся лишь на три десятых!

И к нему, безусловно, придирается строгая Марья Петровна.

Три десятых … Скажи про такую ошибку

 И, пожалуй, на лицах увидишь улыбку.

Три десятых… и всё же об этой ошибке

Мы попросим вас слушать нас без улыбки…

1)Если б, строя ваш дом, тот, в котором живёте,

Архитектор немножко ошибся в расчёте,-

Чтоб случилось, ты знаешь ли, Костя Жигалин?

Этот дом превратился бы в груду развалин!

2)Ты вступаешь на мост, он надёжен и прочен.

А не будь инженер в чертежах своих точен,

Ты бы, Костя, свалившись в холодную реку,

Не сказал бы спасибо тому человеку!

3) Вот турбина, в ней вал токарями расточен.

Если б токарь в работе не очень был точен,

Совершилось бы, Костя, большое несчастье:

Разнесло бы турбину на мелкие части.

4) Три десятых – и стены возводятся косо.

Три десятых – и рухнут вагоны с откоса.

Ошибись только на три десятых аптека,-

Станет ядом лекарство, убьёт человека!

5) (одет в солдата) Мы громили и гнали вражескую банду,

Твой дед подавал батарее команду.

Ошибись он при этом хоть на три десятых,-

Не настигли б снаряды бандитов проклятых!

Ты подумай об этом, мой друг хладнокровно,

И скажи – не права ль была Марья Петровна?

Если честно, подумаю я об этом,

И не долго лежать дневнику под буфетом!

**Практические задачи.**

*Зрители разбиваются на группы по 3-4 человека, ведущие раздают карточки с задачами. В это время звучит музыка на армейскую тему. Задачи смотри в приложении «Задачи». Решения сдаются жюри.*

**Викторина.**

*Пока жюри проверяет работы, ведущие проводят викторину.*

Вопросы:

1). Многоугольник с наименьшим числом сторон (треугольник).

2). Равнобедренный треугольник, у которого основание равно боковой стороне (правильный или равносторонний).

3). Часть пути, пройдённая автомобилем за час (скорость).

4). Отрезок, образующий с прямой угол в 90 градусов (перпендикуляр).

5). Хорда, проходящая через центр окружности (диаметр).

6). Сколько раз минутная стрелка обгоняет часовую за сутки (22 раза).

7). В доме 10 этажей. Во сколько раз лестница на десятый этаж длиннее, чем на второй (в 9 раз).

8). Если дома на улице пронумерованы от 1 до 50, сколько раз встречается цифра 4? (15).

9). Может ли быть, чтобы в одно и тоже время 1 солдат стоял позади другого, а второй был позади первого? (да, когда они стоят спиной друг к другу).

10). Какой русский писатель окончил физико – математический факультет? (Грибоедов А.С.)

11). Какое число обращается в бесконечность без всяких математических действий. (8)

12).Что бросают, когда нуждаются в этом, и поднимают, когда в этом нет нужды? (якорь)

13). Австралийские аборигены делают лодки из древесной коры. В экипаж такой лодки обычно входят 6-8 человек. Причем гребут только половина из них. А чем занимаются остальные? (другая половина вычерпывает воду)

14). Российские студенты (до революции) часто учили наизусть следующий небольшой стишок: "Это я знаю и помню прекрасно но многие знаки мне лишни напрасны..." Зачем? (Они так запоминали число Пи, так как в этой фразе число букв в словах равно соответствующей цифре числа...3,14159)

15). Гладиатора, основными козырями которого были ловкость и быстрота, римляне называли словом, означающим "бросающий вызов". Этим словом деятели из противоборствующих политических лагерей не раз обзывали друг друга. О каком слове речь? (провокатор)

**Сценка «Переправа»**

*(ученики играют роли)*

Отряд пехотинцев (10 человек) подходит к реке, но мост сломан, а брода нет. У берега 2 мальчика играют в лодке, но в такой маленькой, что в ней может поместиться только 1 взрослый или 2 мальчика. Как с помощью этой лодочки весь взвод может переправиться на другой берег? (з*рители из зала предлагают варианты решения этой задачи).*

**Музыкальная страничка « У солдата выходной …»**

1. Гимн математике.

(на мотив песни «Учат в школе»).

1). Уравнения решать, радикалы вычислять-

Интересная у алгебры задача!

Интегралы добывать,

Дробь делить и умножать

Постараешься – придёт к тебе удача!

2). Геометрия нужна, но она ведь так сложна!

То фигура, тог тела – не разберёшься.

Аксиомы там нужны,

Теоремы так важны, их учи – и результата ты добьёшься!

3). Все науки хороши

Для развития души.

Их и сами все вы знаете, конечно,

Для развития ума математика нужна,

Это было, это будет, это вечно.

2. (на мотив песни «Упала шляпа»).

1. Упала шляпа, упала на пол,

Лежит, закрыв собой пи эр квадрат,

В тетради синус, со знаком минус

И интересный справа результат.

Мы теоремы все узнали,

Для нас теперь секретов нет,

Мы знаем всё об интеграле,

Что нужно знать в 17 лет.

2. Нам теоремы, все как поэмы

И, как стихи, для нас простая дробь,

Нам логарифмы милы, как рифмы,

У нас такая к алгебре любовь,

Мы теоремы все узнали,

Сдадим экзамен мы на пять,

За всё сегодня в этом зале,

Хотим спасибо вам сказать.

3. (на мотив песни «У солдата выходной»).

Наших дорогих ребят
С праздником опять
Мы февральским этим днем
Рады поздравлять!
И с иголочки на вас
Дорогой костюм!
И в ботинки, хоть глядись,
И дорогой парфюм,
И дорогой парфюм!

Припев: Мы от души признаемся,
Что вами восхищаемся!
Нам под защитой вашею
Живется так легко!
Желаем процветания,
Успехов в начинаниях,
И по карьерной лестнице
Подняться высоко!