

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УФИМСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Урок по математике

«Дискретная случайная величина и ее закон распределения»

Разработала: преподаватель математики
высшей квалификационной категории
Ахтямова Лилия Талгатовна

Уфа-2017

Цели урока:

обучающие:

- ввести понятие и примеры дискретной случайной величины;
- ввести понятие и способы задания закона распределения случайной величины;
- научить составлять закон распределения случайной величины по заданным условиям;

развивающие:

- развитие умения анализировать, сравнивать, логически мыслить;
- формирование потребности в овладении знаниями;
- развитие навыков публичного выступления, умения слушать выступающих;

воспитательные:

- воспитание патриотизма, чувства гордости за свою страну, ее героев;
- воспитание умения ориентироваться в непривычных условиях;
- создание психологической атмосферы успеха, доверия.

Требования к результатам усвоения учебного материала:

Обучающиеся должны знать: определения дискретной случайной величины и ее закона распределения;

Обучающиеся должны уметь: составлять по заданным условиям закон распределения дискретной случайной величины.

Формируемые компетенции:

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

(ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)).

Баллада о математике

Как воздух математика нужна,
Одной отваги мало.
Расчеты! 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 углах квадрата!»
И воином любовь сбережена
К учителю далекому, седому.
Как воздух математика нужна
Сегодня офицеру молодому!

М. Борзаковский



Учение - свет, а неученье - тьма

Задача 1

Три стрелка независимо друг от друга стреляют по цели. Вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,75, для второго - 0,8, для третьего - 0,9. Определить вероятность того, что все три стрелка одновременно попадут в цель.

Решение:

Пусть событие A_1 - «первый стрелок попадет в цель», $P(A_1)=0,75$;
 A_2 - «попадет второй стрелок», $P(A_2)=0,8$;
 A_3 - «попадет третий стрелок», $P(A_3)=0,9$.

Событие A - «все три стрелка попадут в цель» можно представить как событие $A = A_1 \cdot A_2 \cdot A_3$.

Поэтому вероятность того, что все три стрелка попадут в цель, равна:
 $P(A) = P(A_1 \cdot A_2 \cdot A_3) = P(A_1) \cdot P(A_2) \cdot P(A_3) = 0,75 \cdot 0,8 \cdot 0,9 = 0,54$.



Задача 2

Вероятность того, что стрелок, произведя выстрел, выбивает 10 очков, равна 0,5; 9 очков - 0,3; и, наконец, 8 или меньше очков - 0,2. Найти вероятность того, что стрелок при одном выстреле выбьет не менее 9 очков.

Решение:

Пусть событие A_1 - «стрелок выбьет 10 очков», $P(A_1)=0,5$;

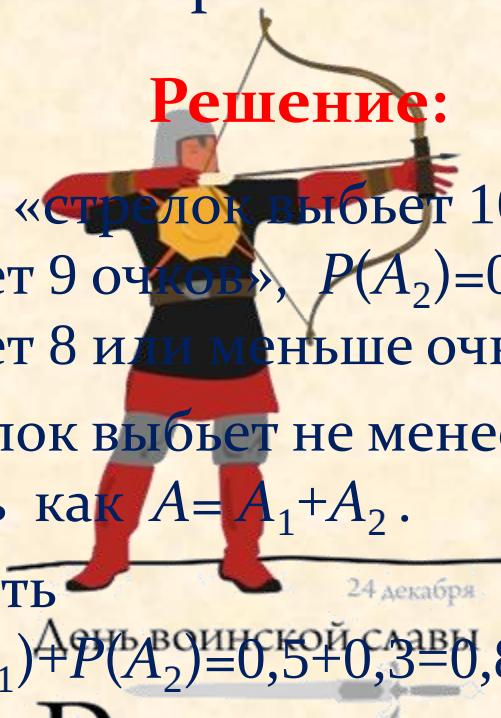
A_2 - «стрелок выбьет 9 очков», $P(A_2)=0,3$;

A_3 - «стрелок выбьет 8 или меньше очков», $P(A_3)=0,2$.

Событие A - «стрелок выбьет не менее 9 очков» можно представить как $A=A_1+A_2$.

Поэтому вероятность
 $P(A)=P(A_1+A_2)=P(A_1)+P(A_2)=0,5+0,3=0,8$.

России



Задача 3

По цели стреляют из двух орудий. Вероятность поражения цели при одном выстреле первым из орудий равна 70%, а для второго орудия – 80%. Найти вероятность одного попадания в цель при одном залпе из двух орудий.

Решение:

Пусть соб
 A_2 - «цель»

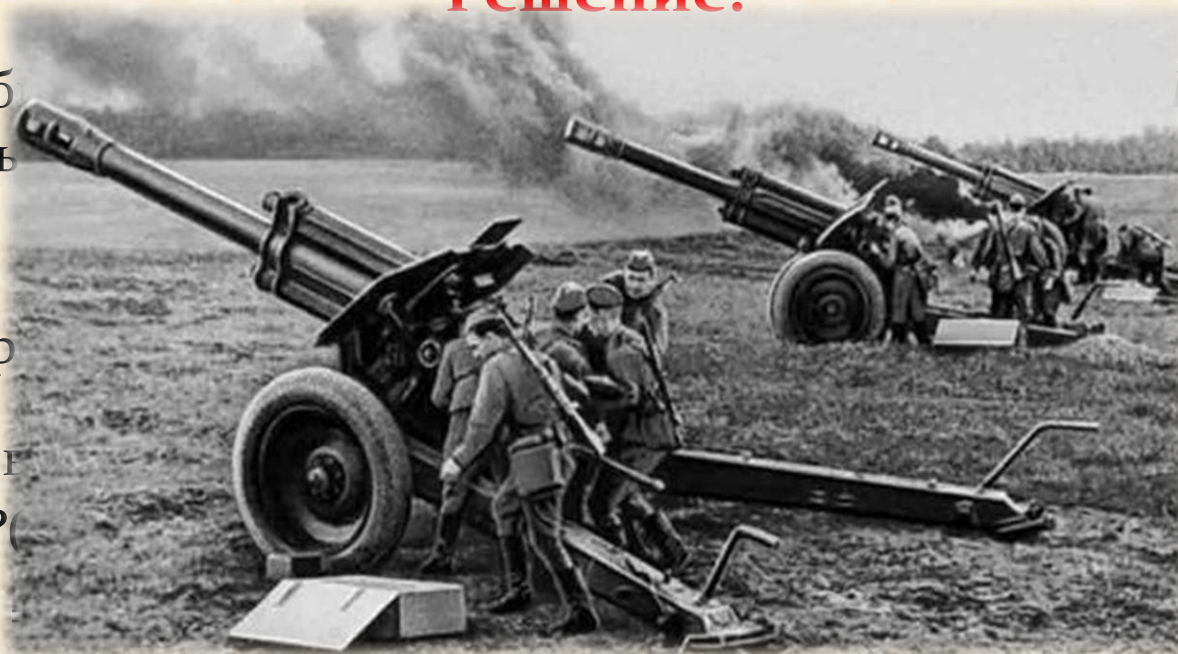
Событие
можно пр

Поэтому
 $P(A) = P$
 $+ 0,3 \cdot 0,8$

$$P(A_1)=0,7;$$

«орудий»

$$0,7 \cdot 0,2 +$$



Задача 4

Для разрушения моста достаточно попадания одной авиационной бомбы. Найти вероятность того, что мост не будет разрушен, если на него сбросить четыре бомбы, вероятности попадания которых соответственно равны 0,3; 0,4; 0,6; 0,7.

Решение:

Пусть события

A_2 - «попаде

A_3 - «попаде

A_4 - «попаде

Событие A -

4 бомбы одн

Поэтому вер

$$P(A) = P(\bar{A})$$

$$= 0,7 \cdot 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,3 = 0,0504$$



и все

4.

$$P(\bar{A}_4) =$$

Дни воинской славы

Дни воинской славы – это особые празднества в ознаменование побед российских войск, которые сыграли решающую роль в истории страны. До революции они назывались «викториальными». В дни их празднования чествовали армию и флот и воздавали дань воинскому подвигу, славе и доблести защитников страны.

На сегодняшний день существует 17 дней воинской славы, установленных Федеральным законом от 13 марта 1995 года № 32-ФЗ «О днях воинской славы и памятных датах России».

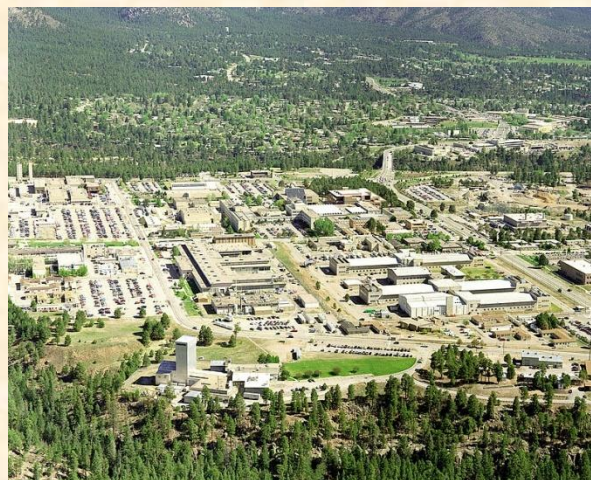


Гений или случай?*

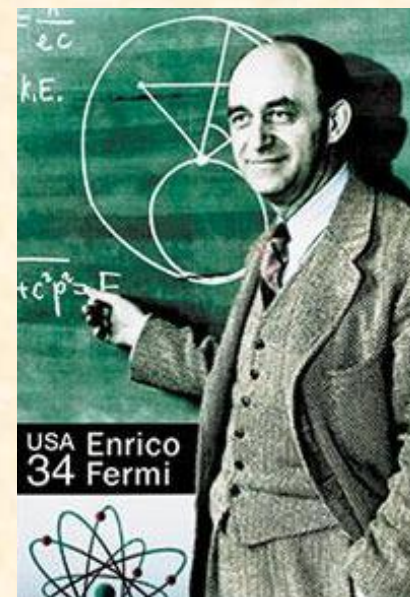
Работая среди других физиков в Лос-Аламосе, где велись работы над созданием атомной бомбы, Энрико Ферми любил иногда подразнить военных, присматривавших за учеными. Однажды он спросил генерала Лесли Гровса, военного руководителя проекта «Манхэттен», многие ли генералы заслуживают эпитета «великий».



Лесли Гровс (1896-1970)

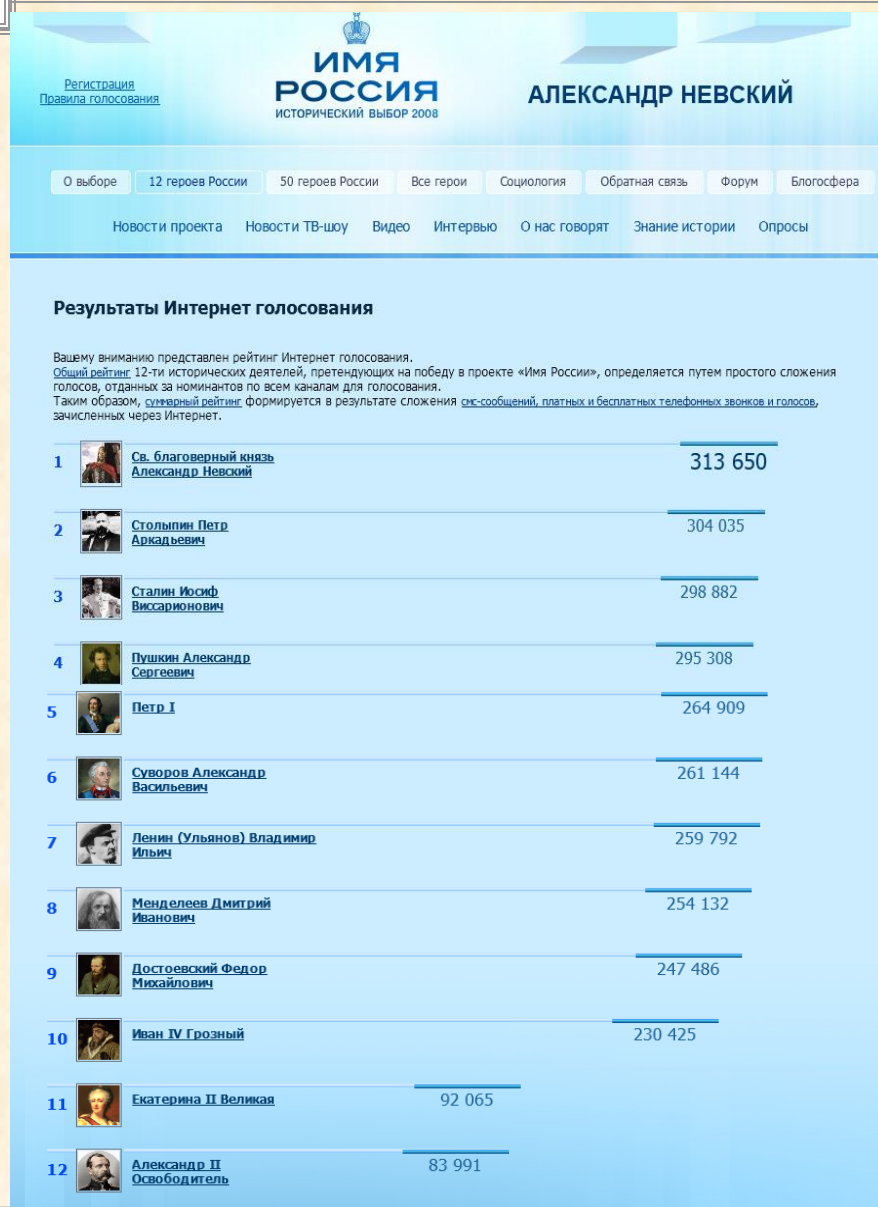


Лос-Аламос,
штат Нью-Мексико, США



Энрико Ферми (1901-1954)

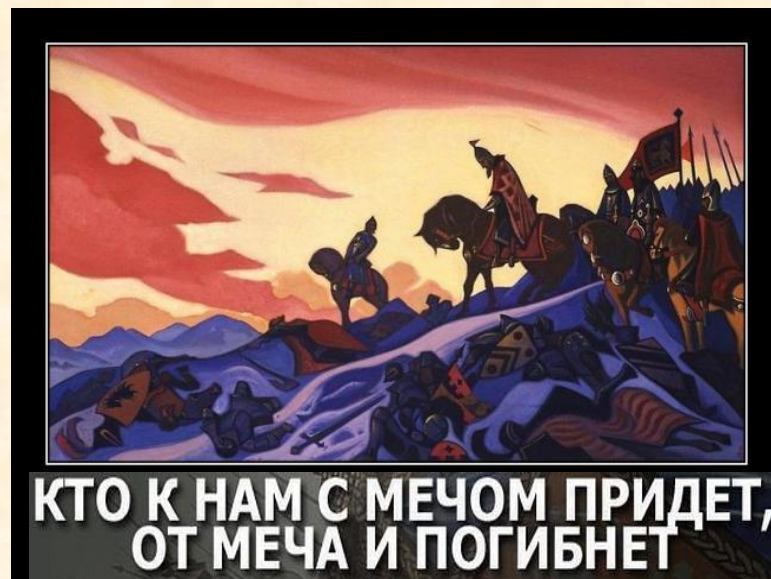
* Цитируется по: Наука и жизнь. - 1977. - № 4.



7 мая 2008 года в России был запущен проект «Имя Россия». Россиянам предлагалось определить 500 великих деятелей России (спортсменов, политиков, ученых, писателей и т. п.). Телевизионный этап на телеканале «Россия» начался, когда на сайте проекта были выбраны 12 победителей. 28 декабря 2008 года по результатам теледебатов было выбрано одно имя - Александр Невский. Александр Суворов был в первой половине победителей.



18 апреля - День победы русских воинов князя Александра Невского над немецкими рыцарями на Чудском озере (Ледовое побоище); сражение произошло 5 апреля 1242 года.





Александр Ярославич Невский (древ.- русск. Олександр Ярославич, в монашестве **Алексий**) – князь Новгородский (1236-1240, 1241-1252 и 1257-1259), великий князь Киевский (1249-1263), великий князь Владимирский (1252-1263), знаменитый русский полководец.

Дата рождения 13 мая 1221
Дата смерти 14 ноября 1263

Место рождения Переславль-Залесский
Место смерти Городец

Александр Невский

Бой был страшен и краткотечен,
Кровь ручьями на землю текла.
Каждый помнил, что он не вечен,
Но победа вперёд вела.

Отличились и князь и дружина,
Геройству не было конца.
Дрожал и стонал вражина,
От сжавшего лагерь кольца.

Остались в живых единицы,
Сбежали на кораблях.
Расскажут в своей столице,
Что дело в Руси их «швах».

Народ Александра славит,
За бой у Невы реки.
За хитрость, за ум и храбрость
Невским его нарекли.

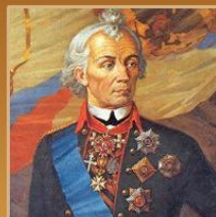
Феникс В.



В «День народного единства» 4 ноября 2013 года был дан старт мультимедийного проекта-конкурса **«Имя Победы»**, который был совместно запущен Российским военно-историческим обществом (РВИО) и Всероссийской государственной телевизионной и радиовещательной компанией (ВГТРК) при поддержке министерства культуры России. Заявленная цель проекта – предоставить россиянам возможность путем открытого всенародного голосования выбрать полководца, который внес наибольший вклад в историю военной славы России.

С 4 ноября 2013 года и по 9 мая 2014 года россияне выбирали 10 из 100 представленных имен, которые по их мнению заслуживают звания Имя Победы. По итогам голосования был опубликован список из 10 военачальников, вошедших в финал. Победителем объявлен тот полководец, за которого в ходе финала отдано наибольшее количество голосов пользователей. Им стал **Александр Васильевич Суворов**.

Имя Победы – Александр Васильевич Суворов



Суворов Александр Васильевич

Граф Рымникский (1789), князь Италийский (1799), Генералиссимус (1799). Великий русский полководец и военный теоретик. Полководческий гений Суворова отражен в чеканной формулировке: «не проиграл ни одного сражения, причем все они были выиграны при численном превосходстве неприятеля».

Яркий во всех отношениях человек, он прославился среди современников не только своими победами, но и своей неординарностью или, как тогда говорили, - чудачествами. Для нас же, потомков, уроки Суворова - это весь его боевой путь, от Берлина и Варшавы до Измаила и Очакова, от Волги и до Альп.

РЕЗУЛЬТАТЫ ФИНАЛА

Конкурс завершён. В 12 часов дня 9 мая 2014 года рейтинг финалистов выстроился следующим образом.



Суворов Александр Васильевич

Набрано голосов: 142537



Жуков Георгий Константинович

Набрано голосов: 111651



Невский Александр Ярославич

Набрано голосов: 83641



Кутузов Михаил Илларионович

Набрано голосов: 66679



Рокоссовский Константин Константинович

Набрано голосов: 53223



Ушаков Федор Федорович

Набрано голосов: 48327



Нахимов Павел Степанович

Набрано голосов: 38607



Донской Дмитрий Иванович

Набрано голосов: 30770



Скобелев Михаил Дмитриевич

Набрано голосов: 22500



Ермолов Алексей Петрович

Набрано голосов: 20966



Александр Васильевич Суворов -

великий русский полководец, военный теоретик, национальный герой России. Генералиссимус (1799) российских сухопутных и морских сил, генерал-фельдмаршал австрийских и сардинских войск, кавалер всех российских орденов своего времени, вручавшихся мужчинам, а также многих иностранных военных орденов, граф (1789), затем князь (1799).

С 1789 года носил почетное прозвание Рымникский, а в 1799 году был возведен в достоинство князя Италийского.

Автограф *Александр Суворов Рымникский*

Дата рождения 13 (24) ноября 1730

Дата смерти 6 (18) мая 1800 (69 лет)

Принадлежность Российская империя

Годы службы 1748-1800

Командовал Армиями Российской и Священной Римской империй

Место рождения Москва, Российская империя

Место смерти Санкт-Петербург, Российская империя

Род войск пехота, кавалерия

Звание Генералиссимус российских военных сил

Командовал Армиями Российской и Священной Римской империй

Суворову

Стратег и тактик он в военном деле,
Учил солдат «Науке побеждать»,
Взял Рымник, Измаил и в русских веря,
Он говорил: «Отчизна нам как Мать!»
Ревнитель новизны в своем искусстве,
Осуществил Альпийский переход...
Великий полководец, князь, граф русский,
Удачливый в сраженьях патриот.

Н.Белостоцкая

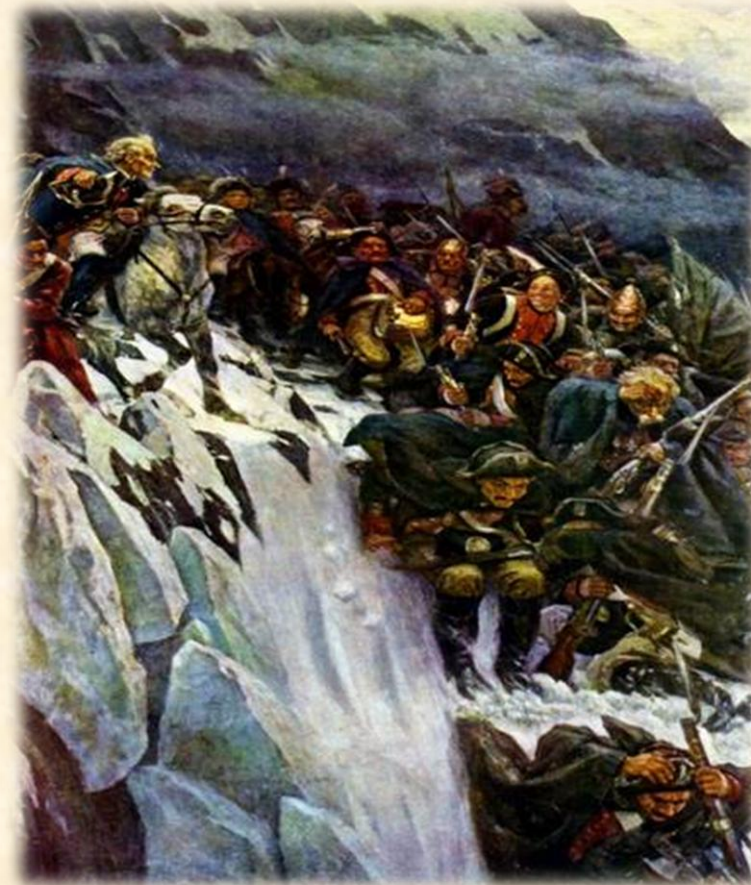
24 декабря 

День воинской славы России

День взятия
турецкой
крепости
Измаил



24 декабря - День взятия турецкой крепости Измаил русскими войсками под командованием Александра Васильевича Суворова (произошло 11 [22] декабря 1790 года).



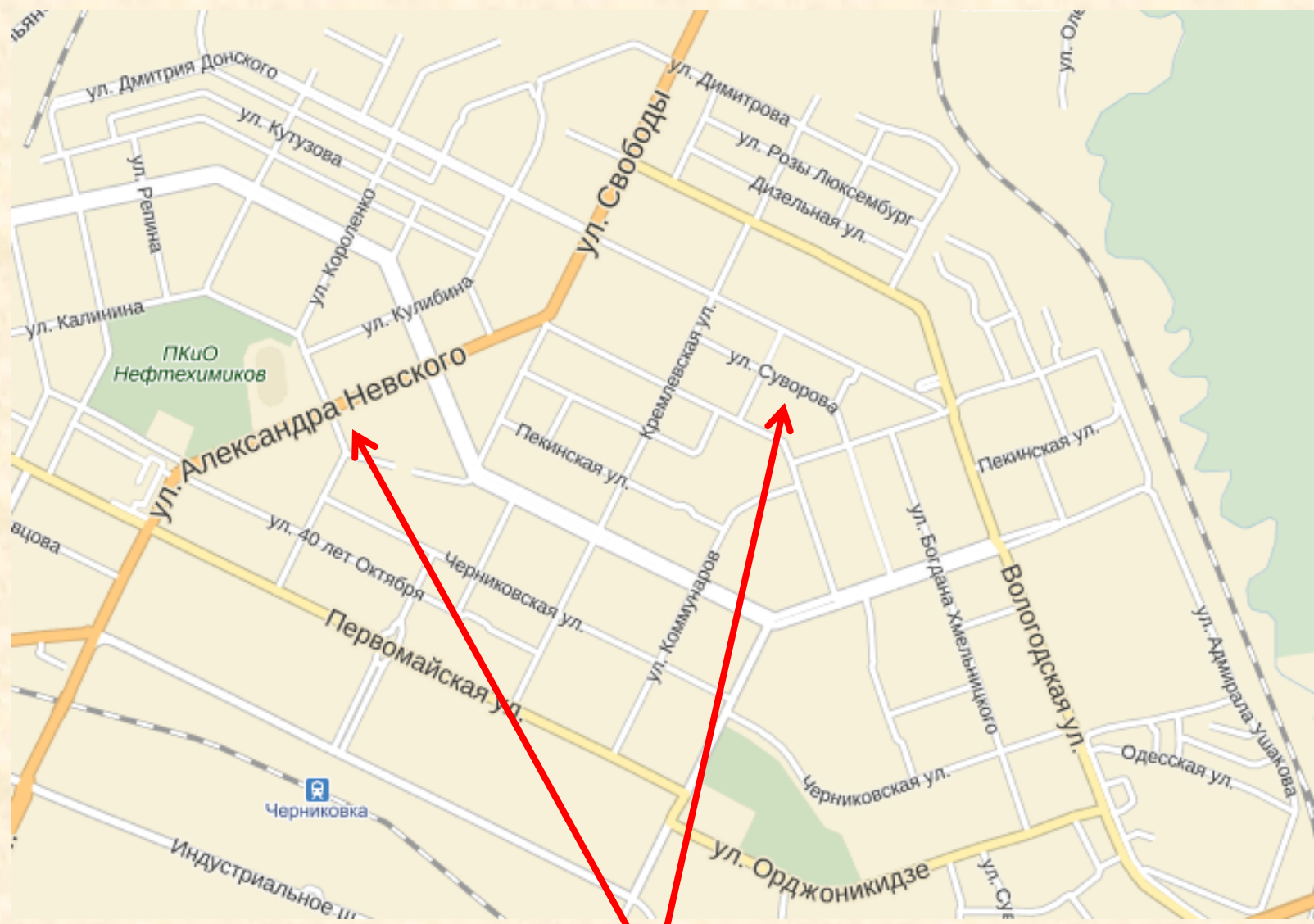
215 лет подвигу русских войск под командованием фельдмаршала А. В. Суворова в Швейцарском походе через Альпы (10 [21] сентября - 27 сентября [8 октября] 1799 года).

Учил Суворов в лихих боях
Держать во славе Российский флаг.
Отцом и братом Суворов был,
Сухарь последний с бойцом делил.
В дыму походов, в огне боев
Ковал победу, громил врагов.
Он на Очаков, на Измаил,
Победно войско своё водил.
Учил Суворов: «Вперед глядеть!
Уж если встали – стоять на смерть!»
Суворов, братцы, пример для нас –
Он не терялся в тяжелый час.
За честь Отчизны я жизнь отдам,
Не дам в России гулять врагам.
За честь Отчизны я постою,
«В ученье трудно – легко в бою!»



ГЕНЕРАЛИССИМУСЪ КНЯЗЬ ИТАЛІЙСКІЙ
ГРАФЪ А. В. СУВОРОВЪ-РЫМНИКСКІЙ.





Улицы Александра Невского и Суворова в Уфе

И.В. Нигматуллина
СТАРАЯ УФА
Александр Суворов

В конце 1774 года по приказу императрицы Екатерины II известный русский полководец Александр Суворов направился в Уфу на подмогу графу П.И.Панину, возглавлявшему карательные войска при подавлении Пугачевского восстания. Вопреки своей обычной практике А.В.Суворов не спешил и прибыл в Уфу, когда судьба пугачевцев уже была решена. О суворовском характере — дотошном и неугомонном, были хорошо осведомлены даже в далекой Уфе, и местное начальство его заранее побаивалось. И, действительно, Суворов всем преподнес сюрприз. О пятидневном его пребывании в Уфе пишет в своем дневнике М.С. Ребелинский.

На площади перед Смоленским собором (ныне Монумент Дружбы) выстроились войска Уфимского гарнизона во главе с воеводой Борисовым и комендантом Уфы Мясоедовым. Все было готово для торжественной встречи полководца — вынесли иконы, приготовились бить в колокола. Тогда существовала традиция въезда в город: впереди адъютант, затем карета с начальством, замыкает шествие конный конвой. И никто не обратил внимания на небольшую кибитку, прибывшую в Уфу часа за два до церемонии. Когда спросили, кто в ней едет, последовал краткий ответ: «Адъютант Суворова». Однако на самом деле это был сам Суворов, стремившийся избежать помпезной встречи. В момент, когда на Смоленском соборе зазвонили колокола, Суворова в карете не оказалось... Он уже вникнул в дела уфимского гарнизона. Ночью осматривал драгунских лошадей, а наутро командиру полка сделал выговор. Остановился А. В. Суворов в доме заводчика Демидова (дом на углу улиц Большой Казанской и Малой Ильин-ской, теперь Октябрьской революции — Воровского).

А за все недоделки и неполадки Суворов спросил с воеводы и ко-менданта по всей строгости. Долго помнили в Уфе его приезд.

*И.В. Нигматуллина
(с) Белая река, Уфа, 2007*



Дом заводчика
Демидова в Уфе

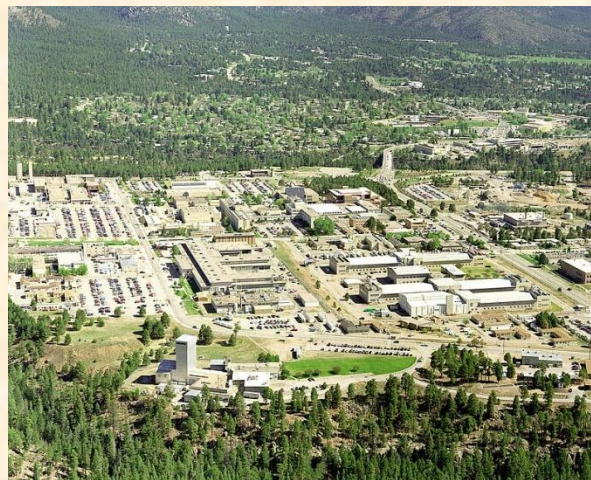


Задача 5 «Гений или случай?»

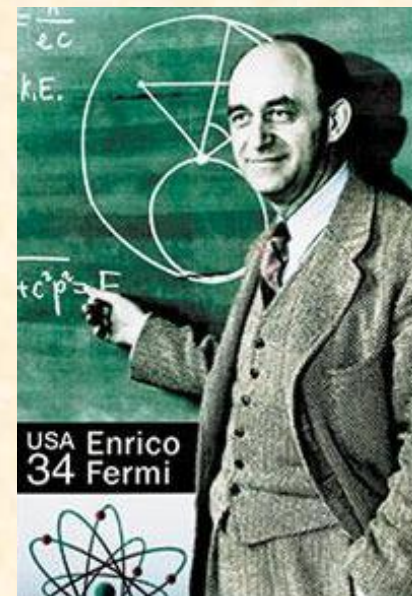
Работая среди других физиков в Лос-Аламосе, где велись работы над созданием атомной бомбы, Энрико Ферми любил иногда подразнить военных, присматривавших за учеными. Однажды он спросил генерала Лесли Гровса, военного руководителя проекта «Манхэттен», многие ли генералы заслуживают эпитета «великий».



Лесли Гровс (1896-1970)



Лос-Аламос,
штат Нью-Мексико, США



Энрико Ферми (1901-1954)

Гений или случай?

Гровс ответил, что великими можно назвать примерно трех генералов из сотни и что это люди, наделенные особым военным гением. Неугомонный Ферми попросил тогда определить точнее, какого генерала можно назвать великим.

- Ну, - сказал Гровс, - великим наверняка можно назвать генерала, который подряд одержит пять побед в пяти крупных сражениях.

- Так, хорошо, - продолжил Гровс. Предположим, что на поле боя равны силы противников, а исход сражения случаен. Какова вероятность выиграть одно сражение? Ответ: один шанс из 2; вероятность победы в двух сражениях подряд - один шанс из 4; в трех битвах - один из 8; в четырех - один из 16; и вероятность победы в пяти сражениях подряд - один шанс из 32. Да, генерал, вы правы - из ста генералов примерно три должны быть великими. Я только не пойму, при чем тут гений - это же чистая теория вероятности!



Случай времен Великой Отечественной войны

Математика помогала воевать не только числом, но и знанием.

Николая Селезнева призвали со второго курса пединститута в артиллерию. По слабости зрения он годился только в подносчики снарядов.

Однажды пришел приказ за одни сутки разбить мост. Командир полка выдвинул три батареи как можно ближе к цели. Несколько часов били пушки, но наблюдатели докладывали, что мост стоит целехонький.

Николай Иосифович пришел к командиру и заявил, что стреляют неправильно. Несмотря на крайне напряженную ситуацию, офицеры в штабе заулыбались! Какой-то подносчик снарядов, очкарик, будет их учить стрелять!

Тогда Николай Иосифович подошел к карте и указал место, откуда, по его мнению, лучше вести огонь.

Случай времен Великой Отечественной войны

- Но оттуда до моста гораздо дальше, - усомнился кто-то.

Но терять было нечего, и командир приказал одной батарее стрелять с указанного солдатом места. Мост накрыли с первого же залпа, а рядового наградили медалью «За отвагу».

- Это за то, что я отважился дать совет, - пошутил учитель Николай Иосифович на уроке математики, а потом объяснил, в чем дело.

Согласно теореме Пифагора, при стрельбе из пушки по мосту, который был больше, чем отклонен от горизонтали, снаряд пролетит по прямой, а не по дуге.

С первой попытки снаряд пролетел по прямой, а не по дуге, и попал в мост. Если снаряд пролетит по дуге, то он не попадет в мост, а пролетит мимо. Именно это и требовалось.

Так математика помогла выполнить приказ.



Негоден тот солдат, что отвечает: «Не могу знать»

Характеристика опыта, испытания

качественная

случайное событие

результат опыта, испытания, т.е.
исход, который происходит в
результате опыта с той или иной
вероятностью

обозначения: прописные
(заглавные) буквы латинского
алфавита $A, B, C, A_1, \dots$

количественная

случайная величина

величина, которая в результате опыта
принимает с определенной
вероятностью то или иное значение,
зависящее от исхода опыта

величина - прописные латинские буквы X, Y, Z ;
значения величины - строчные (маленькие)
латинские буквы x, y, z

Случайная величина

дискретная (ДСВ)

непрерывная (НСВ)

множество ее значений конечно или счетно, т.е. множество ее значений представляет собой конечную последовательность $x_1, x_2, x_3, \dots$

множество ее значений бесконечно, т.е. значения величины принадлежат определенному интервалу

количество студентов на занятии, число бракованных деталей в выпускаемой продукции, количество попаданий в мишень, число новорожденных за сутки и т.д.

температура пациента в течение суток, дальность полета пули, объем утечки воды из водопроводного крана, скорость автомобиля в городе и т.д.

закон (ряд) распределения

функция распределения

Закон распределения ДСВ



соответствие между возможными значениями $x_1, x_2, \dots, x_n$ случайной величины X и их вероятностями $p_1, p_2, \dots, p_n$.

Способы задания закона распределения ДСВ

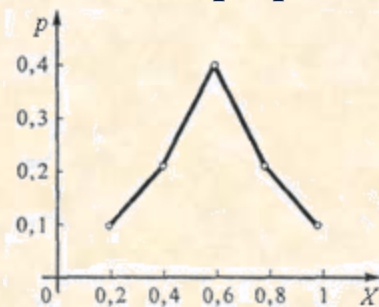


в виде таблицы
(табличный)

X	x_1	x_2	$\dots$	x_n
p	p_1	p_2	$\dots$	p_n



многоугольником распределения
вероятностей (графический)



формулой
(аналитический)

$$\begin{aligned} P(X=x_1) &= p_1, \\ P(X=x_2) &= p_2, \dots, \\ P(X=x_n) &= p_n. \end{aligned}$$

Проверка правильности закона распределения ДСВ: $\sum_{i=1}^n p_i = p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1.$

Общая схема решения задач на построение законов распределения

1. Ввести и четко описать случайную величину X , о которой идет речь.
2. Описать множество ее возможных значений $x_1, x_2, \dots, x_n$.
3. Рассмотреть выполнение каждого из равенств как случайное событие.
4. Вычислить вероятности этих событий с помощью основных теорем и формул.
5. Проверить правильность составленного распределения с помощью равенства

$$\sum_{i=1}^n p_i = p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1.$$

Тяжело в учении - легко в походе

Задача 6

Длительными наблюдениями установлено, что на некотором перекрестке в течение суток может произойти или ни одной, или одна, или две автомобильные аварии. При этом в течение 100 суток аварии не происходят примерно 94 раза, 4 раза происходит одна авария, 2 раза – две аварии. Составьте законы распределения числа аварий, происходящих на данном перекрестке в течение суток и за 2 суток.



Решение задачи 6 о ДТП

Здесь случайная величина X – число аварий, происходящих на перекрестке в течение суток.

Она принимает значения $X=0; 1; 2$.

Соответствующие вероятности вычисляются с помощью статистического определения:

$$P(X=0)=0,94; \quad P(X=1)=0,04; \quad P(X=2)=0,02.$$

Таким образом, закон распределения числа X аварий, происходящих на данном перекрестке в течение суток, имеет вид:

X	0	1	2
p	0,94	0,04	0,02



Решение задачи 6 о ДТП

Пусть случайная величина Y – число аварий, происходящих на перекрестке в течение 2 суток.

Она принимает значения $Y=0; 1; 2; 3; 4$.

Соответствующие вероятности вычисляются с помощью теорем сложения и умножения вероятностей:

$$P(Y=0)=0,94 \cdot 0,94=0,8836; \quad P(Y=1)=0,94 \cdot 0,04+0,04 \cdot 0,94=0,0752;$$

$$P(Y=2)=0,94 \cdot 0,02+0,02 \cdot 0,94+0,04 \cdot 0,04=0,0392;$$

$$P(Y=3)=0,04 \cdot 0,02+0,02 \cdot 0,04=0,0016; \quad P(Y=4)=0,02 \cdot 0,02=0,0004.$$

Таким образом, закон распределения числа Y аварий, происходящих на данном перекрестке в течение 2 суток, имеет вид:

Y	0	1	2	3	4
p	0,8836	0,0752	0,0392	0,0016	0,0004

Проверка: $0,8836+0,0752+0,0392+0,0016+0,0004=1$.

Информация из закона распределения

По составленным законам распределения числа X и Y аварий, происходящих на данном перекрестке в течение 1 и 2 суток

X	0	1	2
p	0,94	0,04	0,02

Y	0	1	2	3	4
p	0,8836	0,0752	0,0392	0,0016	0,0004

можно найти:

- 1) *среднее* число аварий, происходящих на перекрестке в течение суток (2 суток);
- 2) сколько аварий *скорее всего* произойдет на перекрестке в течение 2 суток, т.е. *наивероятнейшее* число аварий;
- 3) *среднее* число аварий, происходящих на перекрестке в течение 3 суток;
- 4) *среднее* число аварий, происходящих на данном перекрестке за неделю (месяц).

Что можно узнать из закона распределения ДСВ?

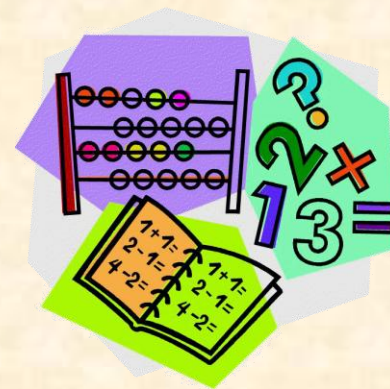
Закон распределения дает полное представление о случайной величине.

Однако часто используют числа, которые описывают случайную величину суммарно и в сжатой форме дают достаточную информацию о случайной величине. Такие показатели называются **числовыми характеристиками** дискретной случайной величины.

Числовые характеристики ДСВ:

- 1) математическое ожидание;
- 2) дисперсия;
- 3) среднее квадратическое отклонение;
- 4) мода.

Это материал следующего урока.



Задача 7

Вероятность того, что стрелок попадет в мишень при одном выстреле, равна 0,8. Стрелку выдаются патроны до тех пор, пока он не промахнется. Требуется: а) составить закон распределения дискретной случайной величины X – числа патронов, выданных стрелку; б) найти наивероятнейшее число выданных стрелку патронов.

Решение:

Так как X – число патронов, выданных стрелку, то $X=1;2;3;4;...$

Событие A – «стрелок попал в мишень» – вероятное событие

$\bar{A}$ – «стрелок промахнулся» – невозможное событие

$$P(X=1) = P(\bar{A}_1) = 0,2; \quad P(X=2) = P(A_1 \cdot \bar{A}_2) = 0,8 \cdot 0,2 = 0,16;$$

$$P(X=3) = P(A_1 \cdot A_2 \cdot \bar{A}_3) = 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,2 = 0,128; \dots;$$

$$P(X=k) = P(A_1 \cdot A_2 \cdot \dots \cdot A_{k-1} \cdot \bar{A}_k) = 0,8^{k-1} \cdot 0,2; \dots$$

X	1	2	3	...	k	...
p	0,2	0,16	0,128	...	$0,8^{k-1} \cdot 0,2$	...



Задача 8

Два бомбардировщика поочередно сбрасывают бомбы на цель до первого попадания. Вероятность попадания в цель первым бомбардировщиком равна 0,7; вторым – 0,8. Вначале сбрасывает бомбы первый бомбардировщик. Составить первые четыре члена закона распределения дискретной случайной величины X – числа сброшенных бомб обоими бомбардировщиками (т.е. ограничиться возможными значениями $X=1;2;3;4$). Чему равна вероятность $P(X=4)$?

Решение:

Т.к. X – число сбро

События A – «поп

$$P(X = 1) = P(A \cap \bar{B})$$

$$P(X = 3) = P(\bar{A} \cap \bar{B} \cap A)$$

$$P(X = 4) = P(\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{A} \cap \bar{B})$$

ками, то $X=1;2;3;4$.

второй», $P(B)=0,8$.

$$= 0,3 \cdot 0,8 = 0,24;$$

$$= 0,2;$$

$$= 0,0144.$$

X	1	2	3	4
p	0,24	0,24	0,04	0,0144



Стреляй редко, да метко





Георгий Константинович Жуков - советский военачальник. Маршал Советского Союза (1943), четырежды Герой Советского Союза, кавалер двух орденов «Победа». В послевоенные годы получил народное прозвище «Маршал Победы». В ходе Великой Отечественной войны последовательно занимал должности начальника Генерального штаба, командующего фронтом, члена Ставки и заместителя Верховного Главнокомандования. В послевоенное время занимал пост Главкома сухопутных войск, командовал Одесским, затем Уральским военными округами. После смерти Сталина стал первым заместителем министра обороны СССР, а затем - министром обороны СССР (1955-1957). В 1957 году исключен из состава ЦК КПСС, снят со всех постов в армии и в 1958 году отправлен в отставку.

Дата рождения 19 ноября (1 декабря) 1896 г.
Дата смерти 18 июня 1974 г.

Место рождения Стрелковка, Калужская губерния
Место смерти Москва, СССР

Герои Великой Отечественной войны



9 мая - День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов.



Войну нельзя считать законченной, пока не похоронен последний погибший солдат.

А. В. Суворов





Свыше 27 миллионов людей потеряла наша страна во Второй мировой войне. Язык цифр скуп. Но вы все же вслушайтесь и представьте... Если бы мы посвятили каждой жертве по одной минуте молчания, то нам пришлось бы молчать 27 миллионов минут, а это 50 с лишним лет поминальных мгновений.

Воевать нужно не числом, а умением

- 1) Учение - свет, а неучение - тьма.
- 2) Негоден тот солдат, что отвечает: «Не могу знать».
- 3) Служба и дружба - две параллельные линии: не сходятся.
- 4) Пуля - дура, штык - молодец.
- 5) Сам погибай, а товарища выручай.
- 6) Дисциплина - мать победы.
- 7) Лучше век учиться, нежели пребыть незнающим.
- 8) Плох тот солдат, который не желает стать генералом.
- 9) Двум смертям не бывать, а одной не миновать.
- 10) Тяжело в учении - легко в походе.

Дело мастера боится

Домашнее задание

1. Число продаж X автомобилей в течение дня подчиняется закону распределения:

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
p	0,25	0,2	$4p_1$	$4p_1$	$4p_1$	$4p_1$	$2p_1$	$2p_1$	p_1	p_1

Вычислите p_1 и восстановите закон распределения числа автомобилей, проданных в течение дня.

2. На пути движения автомобиля 4 светофора, каждый из которых разрешает или запрещает дальнейшее движение с вероятностью 0,5. Составьте закон распределения случайной величины X , равной числу светофоров, пройденных автомобилем до первой остановки.

3. § 75 (учебник Валуцэ, Дилигул); §§ 4.2; 4.2.1 (учебник Омельченко, Курбатова); проработать конспект; подготовиться к самостоятельной работе.

4. Синквейн

С французского языка *cinq* – пять, *veine* – стихотворение, поэтическое настроение. Здесь нет рифмы. Это пятистишие, пятистрочник на определенную тему создается по схеме-алгоритму:

1 строчка – одно слово (существительное) – название стихотворения;

2 строчка – два слова (прилагательные, причастия) – описание темы;

3 строчка – три слова (глаголы) – действия, относящиеся к теме;

4 строчка – четыре слова – фраза, имеющая отношение к первому слову;

5 строчка – одно слово – выражает эмоцию, мнение автора к теме.

Например, синквейн «Башкортостан».

Башкортостан.

Любимый. Красивый.

Преуспевает. Развивается. Растет.

Я горжусь своей Родиной.

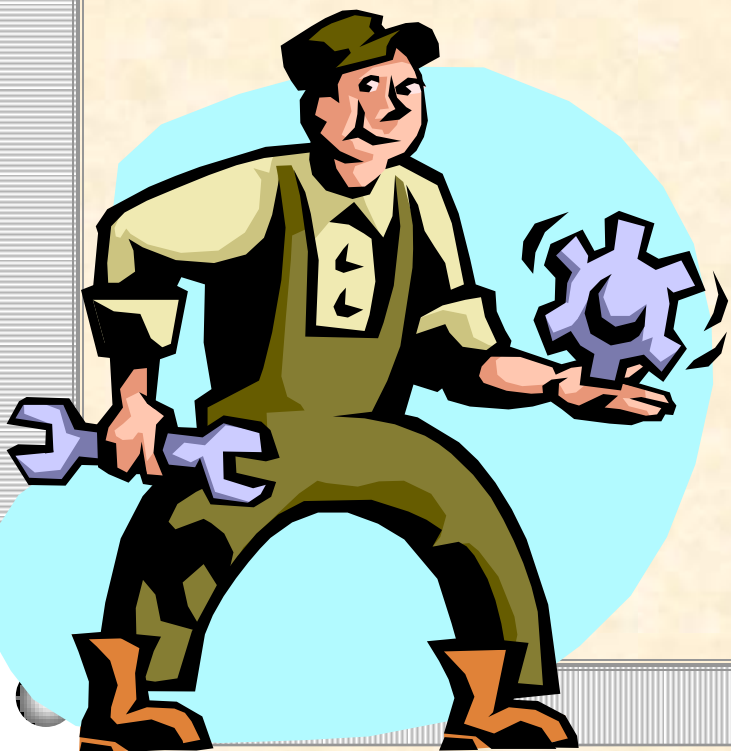
Богатый!

Составить синквейны на темы: «Отечество», «Россия», «Победа», «Герои», «Слава».

**«Наука
побеждать»
помогла
математике,**



**а математика
научила
побеждать!**



Урок окончен!

Спасибо!

До свидания!

