

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Магазинский учебно-воспитательный комплекс»
Муниципального образования Красноперекопский район
Республики Крым
(МБОУ «Магазинский УВК»)

Индивидуальный проект

«Вероятность получения положительной отметки при написании
тестовой контрольной работы путём угадывания правильного ответа»
по математике

обучающейся 9 класса
Львович Валерии Романовны

Руководитель проекта: учитель математики,
Карачук Эскендер Айдерович

с. Магазинка

2022 г.

Паспорт проекта

Название проекта **Вероятность получения положительной отметки при написании тестовой контрольной работы путём угадывания правильного ответа**

Руководитель проекта **Карачук Эскендер Айдерович**

Автор проекта **Львович Валерия 9 класса**

Учебная дисциплина **математика**

Тип проекта **индивидуальный, творческий**

Цель работы: Доказать с помощью математики и дополнительных источников, что вероятность получения положительной отметки при написании тестовой работы без подготовки, крайне мала, что значит практически равна нулю **Задачи работы:**

- 1) **Собрать, изучить и систематизировать материал о теории вероятности, используя различные источники информации**
- 2) Провести исследование по определению вероятности получения положительной оценки угадывая правильный ответ, среди 7-11 классов.
- 3) Выяснить вероятность получения положительно отметки при решении ОГЭ по обществознанию и биологии

Вопрос проекта **возможно ли получить положительную отметку на тестовой (контрольной)работе, угадывая правильный ответ, при этом предварительно не готовясь?**

Краткое содержание проекта **в ходе этого проекта, я постараюсь выяснить, какова вероятность сдачи экзамена или написания какого либо теста, путем угадывания правильного ответа. Приведу примеры, и расскажу о истории возникновения теории вероятности и вероятности в нашей жизни. Подведу итоги, и поделюсь своим мнением в конце работы**

Результат проекта (продукт) **электронная презентация**

Оглавление

Пояснительная записка.	
Введение.....	5
<u>Исследование.....</u>	
....	7
Основная часть. История теории вероятности.....	7
Вероятность в нашей жизни.....	9
<u>Практическая</u> <u>часть.....</u>	10
Определение вероятности успешного решения тестового задания по химии путём угадывания верного ответа.....	10
Вероятность сдачи экзамена по обществознанию путём угадывания правильного ответа.....	11
Вероятность сдачи экзамена по биологии путём угадывания правильного ответа.....	12
Выводы.....	13
План реализации проекта.....	14
Ожидаемые результаты.....	14

Перспективы дальнейшего	
развития.....	14
Список использованных интернет	
ресурсов.....	15
Список использованных литературных	
источников.....	15

Пояснительная записка

Введение

Обучение не возможно без диагностики контроля умений и знаний учащихся. И существует множество способов проведения контроля, над которыми работают не только учёные, но и сами учителя-предметники. Среди методов контроля можно выделить тесты и письменные работы. Считается, что более объективную оценку знаний учащихся можно дать по результатам индивидуальной письменной работы. И в связи с введением ОГЭ и ЕГЭ, учителя стали всё чаще давать ученикам тестовые работы. И вот, многие любители полежать на диване, или провести время в телефоне, начали задаваться вопросом «а можно ли написать тестовую работу на хорошую оценку, при этом не прилагая особых усилий?». И я решила попробовать это выяснить. Ведь если и вправду можно угадать, то жизнь учащихся станет проще.

Актуальность

В наше время, время когда тестовые и контрольные работы стали проводится всё чаще, а контроль и наблюдение над учениками ужесточили, что списать становится всё труднее, а материал для изучения всё сложнее, многие стали задумываться о том, что бы написать наугад.

Цель

Цель работы - Доказать с помощью математики и дополнительных источников, что вероятность получения положительной отметки при написании тестовой работы без подготовки, крайне мала, что значит практически равна нулю.

Для достижения поставленной цели, были решены следующие задачи:

- 1) Собрать, изучить и систематизировать материал о теории вероятности, используя различные источники информации
- 2) Провести исследование среди учеников 7-11 классов по определению вероятности получения положительной оценки при решении тестовой работы по химии путем отгадывания правильных ответов.
- 3) Выяснить вероятность получения положительно отметки при решении ОГЭ по обществознанию и биологии

Объектом исследований является задание с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных, а предметом — вероятности угадывания верных ответов по предметам «Обществознание» и «Биология» в государственной итоговой аттестации в 9 классе.

Методы исследования:

- ⑩ изучение литературы и интернет источников
- ⑩ анкетирование
- ⑩ расчёт и анализ
- ⑩ систематизация и обобщение

Исследование

Основная часть

История теории вероятности

Корни теории вероятности уходят далеко вглубь веков. Известно что в древнейших государствах Индии, Китае, Греции, Египте, уже использовали некоторые элементы вероятных рассуждений для переписи населения, и даже для определения численности войск противника. Наиболее запоминающиеся первые шаги будущей математической теории связаны с анализом азартных игр. Игра в кости с древних времён была известна в Индии и Греции, находки астрагалов с нанесёнными на грани отметками встречаются в Междуречье и Помпеях.

Первые работы по теории вероятностей, принадлежащие французским учёным Б. Паскалю и П. Ферма и голландскому учёному Х. Гюйгенсу, появилось в связи с подсчётом различных вероятностей в азартных играх. Крупный успех теории вероятностей связан с швейцарского математика Я. Бернулли, установившего закон больших чисел, что дало возможность

установить связь между вероятностью какого-либо случайного события и частотой его появления, наблюдаемой непосредственно из опыта.

Определения, основные формулы «Теории вероятностей»

Основным понятием теории вероятности является вероятность.

Вероятность — это степень возможности, что какое-то событие произойдет. Если у нас больше оснований полагать, что что-то скорее произойдёт, чем нет — такое событие называется вероятным.

Теория вероятностей — это раздел математики изучающий закономерности случайных явлений: случайны события, случайные величины, их свойства и операции над ними.

Вероятность наступления достоверного события характеризуется как стопроцентная, а вероятность наступления невозможного события характеризуется как нулевое.

Но как же подсчитать вероятность случайного события? Ведь если случайное то не подчиняется закономерностям и алгоритмам. Оказывается, что и в мире случайностей действуют определённые законы, позволяющие вычислить вероятности. Настоящую научную теорию вероятности заложил знаменитый швейцарский математик **Якоб Бернулли (1654 — 1705)**. Существует так называемая **схема повторных независимых испытаний**, или по другому **схема Бернулли**. Это когда при решении вероятностных задач, одно и о же испытание повторяется многократно, и исход каждого испытания не зависит от исходов других.

Проводятся n последовательных независимых одинаковых экспериментов, в каждом из которых выделяется одно и то же событие **A**, которое может наступить или не наступить в ходе эксперимента. Так как испытания одинаковы, то в любом из них событие **A** наступает с

одинаковой вероятностью. Обозначаем её $p \equiv P(A)$. Вероятность дополнительного события обозначим q . Тогда $q \equiv P(\bar{A}) \equiv 1-p$

Формула для вычисления теории вероятности записывается так:

m - число всех благоприятных исходов;

n – число всех исходов;

формула Бернулли:

$P_n(m)$ — вероятность наступления события A m раз в n испытаниях

$$P_n(m) = C_n^m \cdot p^m \cdot q^{n-m}$$

Вероятность в нашей жизни

В нашей жизни мы часто можем сталкиваться с задачами из теории вероятности, но мало кто может их решить. С простейшими вероятностными и комбинированными задачками нас знакомят и учат решать ещё с пятого класса.

Ниже приведены простейшие и самые распространённые примеры вероятности в которыми мы можем часто сталкиваться:

Карточные игры

Карточная игра — игра с применением игральных карт, характеризуется случайным начальным состоянием, для определения которого используется набор (колода). Важным принципом практически всех карточных игр является случайность порядка карт в колоде. Перед использованием той же колоды в следующей игре карты перемешиваются (перетасовываются)

Лотереи

Лотерея — организованная игра, при которой распределение выгод и убытков зависит от случайного извлечения того или иного билета или

номера (лота, жребия). Кто из нас не мечтал выиграть в лотерею миллион! Но всё же, мы ведь с вами реалисты и прекрасно понимаем что это воля случая, и вероятность такого выигрыша крайне мала. Лотерея же — это игра с судьбой, попытка поймать удачу в свои руки.

Практическая часть

Определение вероятности успешного решения тестового задания по химии путём угадывания верного ответа

Я провела небольшой опрос среди учащихся 7-11 классов: можно ли угадать 12 вопросов из 19, таким образом, решив тестовое задание по химии из подготовки, на положительную отметку .

Результаты опроса такие: 63% учащихся считают что можно угадать 12 заданий из 19, 16% - ответили нет, 21% - затруднились ответить. Чем старше класс, тем меньше веры в случай.

Определить вероятность угадывания правильного ответа можно с помощью формулы Бернулли.

Пусть событие А - это правильно выбранный ответ из четырёх предложенных в одном задании теста. Вероятность события А определена как отношение чисел случаев, благоприятствующих этому случаю (т.е.

правильно угаданный ответ, а таких случаев 1), к числу всех случаев (таких случаев 4)

Тогда, а вероятность получения положительной отметки:

То есть, вероятность благополучного исхода очень низка, примерно 0,2%. Я решила проверить это на практике. В тесте 19 заданий с выбором ответа. Один ответ из четырёх верный. Что бы получить положительную оценку необходимо правильно угадать 12 ответов (60%). Исходя из результатов, я могу сказать что ни один ученик не смог правильно ответить на 12 вопросов правильно путём отгадывания. Наивысший набранный балл - 8 баллов у 6 учащихся из 22. Значит, данные теории вероятностей и эксперимента показывают, что получить положительную отметку почти невозможно.

Вероятность сдачи экзамена по обществознанию путём угадывания правильного ответа

В этом году я сдаю Основной Государственный Экзамен (ОГЭ) и с одноклассниками мы иногда спорим «А можно ли сдать экзамен на положительную отметку, предварительно не готовясь, а лишь отгадывая правильный ответ».

К тому же, при анализе результатов предыдущего эксперимента, некоторые из учащихся сказали, что тест по химии или математике сложен, а вот по обществознанию или биологии, был бы гораздо легче.

На сайте Решу ОГЭ я взяла несколько демоверсий экзамена по обществознанию в 9-ом классе, и рандомно выбрала из них 8 тестовых заданий с 4-мя вариантами ответов где лишь один является верным. Для получения удовлетворительной оценки, необходимо ответить правильно на 4 из 8 заданий.

Посчитаем вероятность получения удовлетворительной оценки за тест из курса обществознания по формуле Бернулли:

$$P_n(m) = C_n^m \cdot p^m \cdot q^{n-m}$$

Вероятность отгадать 1 правильный ответ из 4-х, составляет **0.25** или **25%**

Число **4** является **m** исходами (**благоприятными исходами**).

Число **8** является **n** исходами (**всеми исходами**).

Теперь подсчитаем:

$$P_4(8) = C_8^4 \cdot 0.25^4 \cdot 0.75^4 = 70 \cdot 0.00390625 \cdot 0.31640625 \approx 0.086$$

В итоге мы получили ≈ 0.086 или $\approx 8.6\%$

Как мы можем заметить, процент того, что можно отгадать правильный ответ на 4 задания из 8-и, очень мал. И уже стоит задуматься над тем, стоит ли вообще проводить это «исследование», или же лучше сесть и почитать учебники или посмотреть обучающие ролики на YouTube или любой другой платформе, где можно получить довольно много знаний и получить ответы на интересующие вопросы.

Вероятность сдачи экзамена по биологии путём угадывания правильного ответа

Далее я решила вычислить вероятность сдачи экзамена по биологии угадыванием верного ответа. Так же на сайте Решу ОГЭ я взяла несколько вариантов и рандомно выбрала 9 вопросов с 3-мя вариантами ответов, и лишь одним правильным. Для получения удовлетворительной оценки, необходимо ответить правильно на 5 из 9 заданий.

Посчитаем вероятность получения удовлетворительной оценки на экзамене по обществознанию по формуле Бернулли.

$$P_n(m) = C_n^m \cdot p^m \cdot q^{n-m}$$

Вероятность отгадать 1 правильный ответ из 3-х, составляет ≈ 0.333 или $\approx 33.3\%$

Число **5** является **m** исходами (**благоприятными исходами**).

Число 9 является **n** исходами (**всеми исходами**).

Теперь подсчитаем:

$$P_5(9) = C_5^9 \cdot 0.333^5 \cdot 0.667^4 \approx 126 \cdot 0.00409469131 \cdot 0.19792622232 \approx 0.103$$

В итоге мы получили ≈ 0.103 или $\approx 10.3\%$

И того мы получаем процент чуть больше чем в тесте по обществознанию.

А значит, чем меньше вариантов ответов, тем вероятнее то, что Вы ответите правильно.

Но прошу заметить, что это всего лишь тестовая часть, и вопросов не так много. Но даже при всем при этом, процент того, что Вы получите удовлетворительную оценку, ответив правильно, крайне мал. Но ведь ОГЭ, не состоит только с тестовой части, а значит шанс того, что Вы сможете написать его абсолютно не готовясь, близится к нулю.

Выводы

Подводя итоги, я могу сказать не так много, так как думаю, что в ходе самого исследования было и так понятно, смысла в его проведении не было, ведь каждый из нас понимает, что закрыв глаза и тыкая наугад карандашом в надежде угадать правильный ответ, вероятность того, что грифель все же укажет вам на него, крайне мала. Мы ведь все понимаем что живем в совершенно простом мире, где действуют законы природы и физики, и абсолютно никакой магии. Так для чего же я проводила это исследование спросите Вы? А я Вам отвечу, что сама сомневалась, и иногда, в голове проскальзывала мысль, что я могу положиться на удачу. Но теперь, самостоятельно все подсчитав, и увидев ,насколько ничтожен шанс того, что я угадаю, у меня не осталось и мысли о том, что мне повезет и я смогу сдать абсолютно ничего не уча. И думаю что тем, кто

дочитал или дослушал это до конца, и самому станет понятно, что лучше уже сейчас взять книгу в руки, и совершенствовать свои знания.

ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

№п/п	Мероприятия подготовки	Дата
1	Выбор темы проекта	Сентябрь 2021 г.
2	Изучение и анализ литературы по выбранной теме	Сентябрь-октябрь 2021 г.
3	Создание модели проведения экспериментов	Октябрь-ноябрь 2021 г.
4	Проведение экспериментов, анализ результатов	Ноябрь-декабрь 2021 г.
5	Систематизация работы	Январь 2022 г.
6	Подбор наглядного материала	Февраль 2022 г.
7	Написание работы	Октябрь-март 2022 г.

8	Защита проекта	Апрель 2022 г.
---	----------------	----------------

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Данный проект рассчитан для прочтения учащимися МБОУ Магази́нский
УВК.

ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Как и ожидалось, вероятность успешного написания тестовой или контрольной работы крайне мала, и проведя исследование, я в этом окончательно убедилась.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ

В процессе реализации проекта, работа над ним будет продолжаться и дальше. Я планирую продолжить проводить исследование по заданной теме, как в школе, так и в дальнейшем при поступлении в колледж и выше.

Список использованных интернет ресурсов:

http://www.rusnauka.com/12_KPSN_2009/Matemathics/44719.doc.htm

https://m.polt.ru/article/2014/02/07/ps_a_bufetov/

<https://skysmart.ru/articles/mathematic/teoriya-veroyatnostej-formuly-i-primery>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Бернулли,_Якоб – о Бернулли

Список использованных литературных источников:

Макарычев Ю. Н. Алгебра 9 класс: начальные сведения о теории вероятностей;

Алимов Ш. А. Алгебра и начала математического анализа.

Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень;

Колмогоров А. Н., Прохоров А. В. Введение в теорию вероятностей.