Фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся: «Портфолио»

Тема работы: «Математика и психология».

Выполнила:

Ученица 7A класса МОУ «Куриловская гимназия»

Серпуховского района Московской области

Вербенко Елизавета

Руководитель:

Воробьева Галина Николаевна, учитель математики МОУ «Куриловская гимназия» 2008 – 2009 год

Без знания математики нельзя понять ни основ современной техники, ни того, как ученые изучают природные и социальные явления.

Колмогоров А. Н.

Цель работы: выяснить, нужны ли математические знания в психологии.

Содержание.

- 1. Тестирование –метод психологической диагностики.
- 2.Использование математических знаний при интерпретации результатов тестирования.
- 3) Заключение.

Почему одним людям постоянно сопутствует удача и успех, а другие всю жизнь недовольны собой? Отчего в одних семьях царит благополучие и покой, а другие напоминают поле битвы? Как произвести на собеседника хорошее впечатление и правильно построить деловой разговор?

На эти и подобные вопросы ищут ответы психологи разных стран. Ими проводятся интересные эксперименты, создаются различные методики, призванные помочь нам разобраться во внутреннем мире человека, в его поведении.

Наблюдения психологов помогают нам лучше понять себя и других, найти решение многих жизненных проблем.

Используется ли математика в психологии?

Чтобы разобраться в этом, я обратилась за помощью к **школьному психологу Ковалевой Лесе Игоревне**.

Вот что я узнала из её рассказа.

Психология – наука, которая изучает факты, закономерности и механизмы психики. Психика является свойством мозга. Психология исследует личность в общении и деятельности.

Современная психология находится на стыке ряда наук, в частности математики.

Для того, чтобы установить определенные психологические качества личности, используют тесты.

Тест – это кратковременное задание, выполнение которого может служить показателем развития психических функций и свойств личности. При помощи тестов стремятся выявить наличие или отсутствие определенных способностей, навыков, умений; наиболее точно охарактеризовать некоторые качества личности.

Процесс тестирования может быть разделен на четыре этапа:

- 1) выбор теста (определяется целью тестирования и степенью достоверности и надежности теста;
- 2) его проведение (определяется инструкцией к тесту);
- 3) количественная обработка данных исследования
- 4) интерпретация результатов (определяется системой теоретических допущений относительно предмета тестирования).

Третий этап предполагает *применение математического* аппарата психологии – использование статистических приемов и применение основных положений теории вероятностей, которые дают возможность судить о достоверности получаемых выводов.

В психологии существует немало исследовательских методик и тестов, направленных именно на выявление индивидуальных черт конкретного человека. Не все они одинаково точны и надежны. Некоторые могут дать лишь приблизительные результаты, которые ни в коем случае нельзя рассматривать как окончательный «приговор».

Тем не менее большинство тестов способны выявить общие тенденции личности, они способны помочь каждому из нас хотя бы в общих чертах разобраться в себе.

Первый тест, который мне доверила провести школьный психолог Ковалева Л. И. - тест:

«Сова» или «жаворонок».

Фамилия, имя

класс бА

1)	Трудно	ли ва	м вставать	рано	утром'
A 1	TT	alternative transport and	~		

А) Да, почти всегдаБ) Иногда

В) редко

Г) Крайне редко

2. В какое время вы предпочитаете ложиться спать?

А) после часа ночи

Б) от половины двенадцатого до часа

В) от десяти до половины двенадцатого 1

Г) до десяти часов

3. Какой завтрак предпочитаете в первый час после пробуждения?

А) солидный

Б) обильный, но не очень калорийный

В) достаточно одного вареного яйца или бутерброда 1

Г) хватит чашки чая или кофе

4. Вспомните ваши легкие раздражения или мелкие ссоры на работе (в школе) и дома. В какое время они чаще всего случаются?

А) в первой половине дня 1

Б) во второй половине дня

5) От чего вы могли бы легко отказаться?

А) от утреннего чая или кофе 2

Б) от вечернего чая

6) Легко ли вы во время отпуска (каникул) нарушаете привычки, связанные с приемом пищи?

А) очень легко

Б) достаточно легко 1

В) трудно

Г) привычек не меняю

7) Сутра вас ждут важные дела. Насколько раньше вы ляжете вечером спать?

А) более, чем на два часа

Б) на час – два

В) менее, чем на час

Г) как обычно 🖊

8) Как точно вы можете оценить без часов отрезок времени, равный минуте?

А) отрезок оказался меньше минуты

Б) отрезок оказался больше минуты

Результаты: 3 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 0 + 0 = 9

Если вы набрали от 0 до 7 баллов: вы — «жаворонок». Сумма от 8 до 13 баллов свидетельствует о неопределенности типа: вы — «голубь», который впадает то в одну, то в другую крайность.

Я раздала
шестиклассникам
напечатанные
вопросы теста и
различные
варианты ответов,
учащиеся должны
были выделить
выбранный ответ.

Рядом с ответами я расставила заранее указанный балл, соответствующий выбранному ответу. Затем для каждого теста я нашла сумму всех баллов. Используя таблицу результатов, определила тип каждого учащегося.

Тест «Сова» или «жаворонок».

Как известно, есть люди, которые предпочитают утренние часы для работы и других занятий. Этот тип людей называют - «жаворонками».

«Совы» же деятельны по вечерам. Статистикой доказано, что «совы» в утренние часы делают в 2 раза больше ошибок, чем «жаворонки».

У «голубей» наблюдаются особенности как «жаворонков», так и «сов». Например, они не любят очень рано вставать, но и ложиться поздно не хотят. Их работоспособность имеет два пика: в 10-12 часов и в 15-18 часов. Люди этого типа любят нормальный 7-8 часовой сон и придерживаются самого обычного режима дня.

Люди разного типа заметно отличаются реакциями не только на физические и температурные нагрузки, но даже на лекарства и их дозы. Этот тест поможет определить свою принадлежность к одной из трех категорий и понять, в какое время вы наиболее работоспособны. Поэтому полезно знать свой тип поведения.

Первый вывод, который я сделала – психолог должен хорошо, без ошибок уметь считать, значит, математика необходима психологии.

Следующий тест был намного сложнее.

Для изучения устойчивости, сосредоточенности, объема и распределения внимания используется метод «корректурная проба». Учащимся предлагается бланк, в котором 20 строк и 40 букв. Необходимо в течении трех минут зачеркивать буквы.

Дата 30 01 08	
Фамилия_ 12 иет	
Класс 6	

схавсхевихнаисих вхв косснаисвх вх исневх оквихивен Овсавенае ке ахвк спаисанснав в в в н хисхвхе в в хивхеи пеинаиси вхви вивхев в висвхиха вхи Каисвеквхнаиснхекхиснаксквхквн сниснаи каех киснаи кхехеиснах ке к виснаихвикхснаисвнкхваиснахеке свеевеаиснаснкивкхкскнвисик вехснаискесикнаеснкхквихкаксен аиснаехквенвхкеаиснкаикнвевнкв авеивиснакахвиивнахиенаиквиеак аксвеикснавакесвикесиксвкиес хкнквсквевкниее авиехевнаиенсев кеивканснаснаисхаквинаксхаиена «с наисвкхевевхкхснеиспаиснквкх в свеснаисанвсихаесхаиснаенкинеи схкехвхвекнеиенаекхекнаивквеев

Дата <u>30 01 08</u> Фамилия <u>12 иет</u> Класс <u>6. Н</u>*

схавсхевихнаисихвхвкеснаисвхвх исневхаквихивснавсавснаекеахвк снаисанснавковких исхвхековхивхеи неинаиенкх кикикхеквкисвхихакхн кансвеквх наиснхекх иснаксквхквн сниснаи каехкиснаи кхехеиснахкек виснаих викх снаисвикх ваиснах еке наюсвеевеаиснаснюивкикскивисик вехснаис беси бнаесн к х квих каксен анснасх квенвх кеансика и кнвевикв авеивиснакахвиивнахиенаиквиеак иваюсвеиюснаваюесвикесиксвкиес хкиквсквевкниееавиехевнаиенсев ксивканспаснаисхаквинаксхаисна снаисвкхевевхкхснеиспаиснквкхв еаесксеаикиснкехкехвквиехакехе м ке их н в х а кес на и к х в с х н в и с х а с к в с и свеснаисанвсихаесхаиснаенкинеи схкехвхвекнеиенаекхекнаивквеев

Обработка результатов.

Сначала подсчитывается количество букв, просмотренных за три минуты. Затем по формуле определяется показатель продуктивности и устойчивости внимания.

$$S = \frac{0.5N - 2.8n}{t}$$

S – показатель продуктивности и устойчивости внимания,

N- количество просмотренных букв,

n- количество ошибок(буква пропущена и не зачеркнута),

t – время работы.

Здесь используется умение работать с формулой.

Результат:

S>1 – высокий уровень;

0,5<S<1,0 средний уровень

S<0,5 – низкий уровень.

В представлении результата используются Неравенства.

Затем подсчитывается уровень по классу.

При определении общего уровня устойчивости и продуктивности внимания по группам в целом используются понятия : Проценты, среднее арифметическое, умение работать с неравенствами и умение решать задачи на пропорции.

Количество человек

проценты

Всего в классе -15 человек Обследовано: 11 человек

100 % x %

Зависимость прямая.

Решим пропорцию:

$$15:11 = 100:x$$

x=11.100:15

x=73,333...

x≈73,3

Здесь очень важно знать *правила округления чисел, принятые в математике.*

Итак, по результатам проведенного теста получилось:

Высокий уровень: 3 человека

Средний уровень: 7 человек

Низкий уровень: 1 человек

Имеем:

Всего обследовано: 11 человек - 100%

Высокий уровень :3 человека - х%

Зависимость прямая, решим пропорцию:

$$11:3 = 100:x,$$
 $x=27,3$

Аналогично для среднего уровня получили:63,6%, для низкого уровня -9,1%.

Общий результат психологом заносится в таблицу, а умению работать с таблицей так же учат на уроках математики.

Всего учащи	хся: 15	100%		
Обследовано: 11 73,3%				
Высокий	Средний	Низкий		
уровень	уровень	уровень		
3 человека	7 человек	1 человек		
27,2%	63,6%	9,1%		

Мне хочется привести в пример еще один тест, но он очень сложный, его проводила Ковалева Л. И. Мне был показан принцип обработки теста: Синдром «эмоционального выгорания учителя.

Тем, кто принимал участие в тесте, предлагались 35 утверждений, например:1) « Иногда мне кажется, что результаты моей работы не стоят тех усилий, которые я затрачиваю», 2) «Я уверен, что моя работа нужна людям» и т.д.

По каждому вопросу нужно было высказать свое мнение. Для оценки степени своего согласия с утверждением используется шкала:

- +2 «да»,
- +1 «скорее да»,
- 0 «не знаю»,
- -1 «скорее нет»,
- -2 «нет».

Бланк для заполнения

1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24	31	
4	11	18	25	32	
5	12	19	26	33	
6	13	20	27	34	
7	14	21	28	35	

-каждой строке соответствует симптом и соответствующие номера утверждений.:

Один из бланков ответов:

1 + 2	8 H-1	15 +1	22 +2	29 -1 3
2 + 2 - 2	-2	16 -2	23 _ 1	30 0
3 +2	10 +2	17 -1	24 -2	31 -2 -5
4 0	11 -/	18 + 2	25 -2	32 92 -3
5 -1	12 🛶 /	19 +2	26 + 2	33 -9 0
6 -2	13 - 2	20 - 2	27 -2	34 + 7 -7
7 +2	14 🗪	21 -2	28 -2	35 -2 -6

При обработке результатов теста в первой строке ответ в пункте 8 заменить на противоположный. То же самое выполнить для пунктов:2,10, 12, 6,14 и во всей четвертой строке. Далее подсчитывается алгебраическая сумма баллов по строкам. Чем выше итоговый балл в строке, тем выше выраженность данного симптома « эмоционального выгорания». Затем психолог интерпретирует результат.

Первая строка - симптом неудовлетворенности собой. Как видно из таблицы, у этого учителя в первой строке самый высокий балл.

В данном тесте при обработке результатов используются положительные и отрицательные числа. Психологу необходимо знать определение противоположных чисел, правила сложения чисел с разными знаками, и , наконец ,психолог должен выбрать *самый высокий* итоговый балл. Значит, нужно уметь сравнивать: отрицательные числа, положительные и отрицательные ,положительные и ноль, отрицательные и ноль, положительные числа.

Заключение.

На примере только этих трех тестов я убедилась, что математика очень нужна психологии, а психолог должен быть хорошим математиком: уметь считать, работать с положительными и отрицательными числами, знать правила сравнения и округления чисел, уметь пользоваться формулами, заполнять таблицы, решать математические задачи на пропорции.

Литература.

1. Психология. Словарь. Составитель Л.

А. Карпенко. Под общ. ред. А. В.

Петровского, М.Г. Ярошевского.

М.: Политиздат, 1990.

2. Школьникам о математике и математиках. Сост. М. М. Лиман. – М.: Просвещение, 1981