Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Ладомировская средняя общеобразовательная школа Ровеньского района Белгородской области»

**«Пригодится ли математика в наших будущих профессиях?»**

Выполнил:

ученик 5 класса

Лимарь Илья Сергеевич

Руководитель:

учитель математики

Пономаренко Юлия Викторовна

2018

**Содержание**

1.Введение 3

2. Основная часть 4

2.1. Из истории возникновения математики 4

2.2. Значение математики как науки 4

2.3. Связь математики с различными профессиями 4

2.3.1. Опрос учащихся и анкетирование взрослого населения 4

2.3.2. Беседы со специалистами и анализ информации из различных

источников 7

2.3.2.1. Математика и спорт 7

2.3.2.2. Математика и медицина 7

2.3.2.3. Математика и дизайн 8

2.3.2.4. Математика и искусство 9

2.3.2.5. Математика и военное дело 10

3.Заключение 11

4. Библиографический список 12

**1. Введение**

На общешкольных линейках я не раз слышал разговор о том, что математика очень важна для выпускников 9 и 11 классов. По этому предмету сдаётся обязательный экзамен, и старшеклассникам необходимо уделять математической подготовке особое внимание. Учителя нашей школы часто говорили, что знания по математике обязательно пригодятся в жизни и выбранных профессиях.

Я заинтересовался, почему математическая подготовка считается такой важной, и всем ли ученикам нашей школы она пригодится в будущей профессии.

Так появилась тема моего исследования: **«Пригодится ли математика в наших будущих профессиях?»**

**Объект исследования**: математика

**Предмет исследования:** связь математики и различных профессий

**Цель работы** определить, нужно ли всем школьникам осваивать школьную программу по математике, и как связана математика с предполагаемыми будущими профессиями учащихся нашей школы.

**Задачи:**

1) провести опрос учащихся о выборе профессии;

2) провести анкетирование о важности математики для различных профессий;

3) исследовать уровень информированности взрослого населения и учащихся нашей школы о связи математики и популярных профессий;

4) обобщить результаты исследования, сделать выводы.

**Гипотеза:** предположим, что ученики нашей школы могут выбрать профессии, не связанные с математикой, а значит, необходимости обязательно учить и сдавать математику у них нет.

**Методы исследования:**

-теоретическое исследование;

- анкетирование;

-социальный опрос;

-наблюдение

**2. Основная часть**

**2.1. Из истории возникновения математики**

Из литературы я узнал много интересного о математике.

В книгах об истории возникновения математики я нашел сведения о том, что люди учились считать тогда же, когда и говорить. Появилась математика еще у первобытных народов. Племя инков придумало узелковую письменность или кипу для счета доходам и расходам. До нас дошли древние математические документы – хозяйственные записи вавилонян. Они сделаны восемь тысячелетий назад! Первыми геометрическими открытиями можно считать самые простые понятия, такие как прямая и окружность.

Возникновение и развитие математики благодаря египтянам и вавилонянам произошло, примерно, 3000 лет до нашей эры. Простейшие вычисления использовались при обмене денег, расчетах за товар, для вычисления процентов, налогов. В эпоху расцвета строительства необходимо было проводить многочисленные геометрические и арифметические вычисления, рассчитать календарь, чтобы определить сроки работ и праздников.

Математика не родилась сразу. Не так давно люди не знали ни десятичных дробей, ни действий с ними. До начала 17 века математика считалась наукой о числах, величинах, геометрических фигурах. Основной областью ее применения были торговля, счет, астрономия, землемерные работы и немного архитектуры. Позже активное развитие техники и естествознания привели к возникновению новых идей об измерениях, движении. В 20 веке математика становится основой для разработки компьютерных высокоточных технологий. В математике делаются открытия и сейчас; она, как и другие науки, все время движется вперед и развивается.

**2.2. Значение математики как науки**

В толковом словаре русского языка С.И.Ожегова я прочитал, что математика - это наука, изучающая величины, количественные отношения и пространственные формы. Казалось бы, мало связи с какими-то конкретными профессиями.

Однако, само слово «математика» произошло от греч. μάθημα, означающего «науку, знание, изучение», и греч. μαθηματικός, означающего «любовь к познанию». К познанию чего? Возможно, всего, что нас окружает. А, если это так, то тогда можно предположить, что математика связана с познанием каждой области нашей жизни.

Английский философ и естествоиспытатель Роджер Бэкон, живший в 13 веке, сказал: «Человек, не знающий математики, не способен ни к каким другим наукам. Более того, он даже не способен оценить уровень своего невежества, а потому не ищет от него лекарства».

В 19 веке немецкий астроном, математик и физик Карл Фридрих Гаусс был уверен, что «математика – царица всех наук».

А в 20 веке британский философ, логик, математик и общественный деятель Бертран Рассел утверждал: «Математика представляет собой собрание выводов, которые могут быть применены к чему угодно».

Это говорит о том, что во все времена люди, занимающиеся самыми разными науками, признавали важность математики.

**2.3. Связь математики с различными профессиями.**

2.3.1. Опрос учащихся и анкетирование взрослого населения

Но так ли важна математика для обычных людей, не занимающихся науками? Что думают об этом ученики нашей школы и взрослые односельчане?

Чтобы выяснить это, я провёл опрос учащихся 5-11 классов и анкетирование взрослого населения.

Взрослым односельчанам была предложена анкета «Связь математики с различными профессиями». В анкетировании приняли участие 30 человек. Анкета содержала вопросы:

|  |
| --- |
| 1. Нужны ли математические знания в вашей профессии? |
| 1. Как часто вам приходится их применять?   - часто  - иногда  - очень редко |
| 3. Какие качества личности помогает развивать математика? |
| 4. Согласны ли вы с тем, что экзамен по математике в школе является обязательным для выпускников? |

Оказалось, что из 30 опрошенных взрослых односельчан 5 человек считают, что им достаточно знаний по математике, полученных в начальной школе, но 25 человек часто используют математические знания в своей работе. Большинство опрошенных считают, что математика помогла им развить логическое мышление, память, усидчивость и целеустремленность. 23 человека согласились с тем, что экзамен по математике в школе должен быть обязательным для выпускников.





В опросе участвовало 30 учащихся. Им было задано два вопроса:

1. Кем вы мечтаете стать?
2. Связана ли ваша будущая профессия каким-то образом с математикой?



Результаты опроса представлены в таблице.

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопрос |  |  | |  | | Ответы | | | | | | |
| медиком | | дизайнером | | Актером/ певцом/  танцором | | Спортсменом/  тренером | экономистом | военным | водителем | Поваром/  кондитером | Юристом/  полицейским/ |
| Кем вы мечтаете стать? | 5 | | 3 | | 4 | | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 3 |
| Связана ли ваша будущая профессия каким-то образом с математикой?  (Да/нет) | 1/4 | | 0/3 | | 0/4 | | 1/3 | 2/0 | 2/4 | 2/0 | 2/0 | 2/1 |

Как видно из таблицы, 20 опрошенных учащихся (67%) убеждены в том, что математические знания никак не пригодятся им в профессиональной деятельности. В основном это ребята, которые хотят связать свою жизнь с медициной, спортом, дизайном, искусством и военным делом.

Я решил выяснить, правильно ли они представляют степень взаимосвязи этих профессий и математики.

* + 1. Беседы со специалистами и анализ информации из различных источников
       1. Математика и спорт

Мне нравится спорт. Я люблю волейбол, лыжи, участвую в соревнованиях, а когда окончу школу, хочу стать спортивным тренером по волейболу. Поэтому и для себя я хочу ответить на вопрос: нужна ли математика в спорте?

Математика – это наука, которая изучает величины, количественные отношения и пространственные формы. Она невозможна без цифр, а любой вид спорта использует числа. Постоянно ведется счет на время, сравниваются результаты. Кроме того, математические знания помогают спортсменам правильно подобрать спортивный инвентарь, рассчитать нагрузку.



Из беседы с учителем физической культуры Олейник И.А. мне было очень интересно узнать, что группа американских ученых установила связь спринтерских качества спортсмена и длины его пятки. Ученые выяснили, что чем меньше расстояние между лодыжкой и ахилловым сухожилием, тем эффективнее используется энергия при беге. Ещё оказалось, что идеальный удар клюшкой по шару для гольфа лучше всего описывается математической моделью маятника. К такому выводу пришел математик, анализировавший характеристики ударов, выполняемых игроками мирового класса.

Из спортивной литературы я узнал, что тренер производит математический расчет различных видов тренировок, проводит математическое моделирование каждой тренировки. Иначе он не будет знать, какую нагрузку можно дать спортсмену. В тренировочном процессе обязательно учитываются: рост, вес, возраст, частота сердечных сокращений в минуту, показатели артериального давления, степень подготовленности спортсменов и многое другое. Всё это позволяет не наносить вреда здоровью спортсмена и добиться значительных спортивных результатов.

Поэтому можно сделать вывод о том, что для занятий спортом, правильной организации тренировок обязательно необходимы математические знания.

* + - 1. Математика и медицина

Когда на медпункте мы проходили медицинский осмотр, я обратил внимание, что нашему фельдшеру Павленко Т.В. нужно правильно рассчитать индекс массы тела, измерить температуру, артериальное давление, рост и сверить эти показания с нормой.

В беседе Татьяна Васильевна рассказала мне, что это далеко не все математические знания, которые необходимы медицинским работникам.



Я узнал, что люди этой специальности производят расчет в зависимости от веса больного правильной дозировки лекарственных средств, а чтобы вводить лекарственные препараты, рассчитывают концентрацию раствора и лекарственного вещества перед инъекцией.

В Интернете я нашел информацию об использовании математических методов в медицине, таких как математическое моделирование и создание автоматизированных, в том числе и компьютерных, систем. Большое внимание в современной медицине уделяется математической статистике. Кроме того, широкое использование сложнейшей техники при проведении операций, компьютерной томографии невозможно без базовых математических знаний.

Таким образом, математика и медицина неразрывно связаны друг с другом. Без ежедневного применения математических знаний невозможно представить современную медицину и рабочий день медицинского работника.

* + - 1. Математика и дизайн

В процессе опроса учащихся нашей школы выяснилось, что многие ребята слышали о профессии дизайнера, но плохо представляют, чем конкретно занимаются люди этой профессии. Три человека среди опрошенных хотят связать свою жизнь с дизайном и полностью уверены в отсутствии связи между их будущей профессией и математикой.

В свободной энциклопедии «Википедия» дано следующее толкование: «Дизайнер — художник-конструктор, человек, занимающийся художественно-технической деятельностью в разных отраслях (в том числе [архитектор](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80), проектировщик, [иллюстратор](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BB%D0%BB%D1%8E%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80), дизайнер [плакатной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D1%82) и прочей [рекламной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B0) графики, [веб - дизайнер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B5%D1%80)).

У нас в селе я смог найти только одного представителя этой профессии. Жиренко К.И. окончила БГТУ им. В.Г.Шухова по специальности архитектор. Она рассказала мне, что в основу учебных книг для архитекторов и дизайнеров легли законы чисел, правила построения чертежей. Ведь не случайно многие великие архитекторы и художники очень много занимались математикой и даже доказательствами математических фактов. Одним из ярких примеров является Леонардо да Винчи.

Ксения Игоревна вспомнила о золотом сечении - божественной пропорции. Я узнал, что принцип золотого сечения применяется в верстке газет и журналов уже более ста лет, а сегодня становится все более популярным и в веб-дизайне. Каждому дизайнеру необходимо знать свойства построения параллельных и перпендикулярных прямых, свойства четырехугольников и треугольников, принципы симметрии.

В Интернете я нашёл информацию о том, что геометрические узоры с давних времён были частью национальных костюмов, росписи домов и дворцов, а также основой оформления садов и парков. И в наше время геометрические фигуры и просто линии не выходит из моды. Поэтому без основ геометрии невозможно представить работу архитектора, дизайнера одежды или ландшафтного проектировщика.

* + - 1. Математика и искусство

Как связана математика с различными видами искусства, я решил выяснить у учителя музыки и искусства Шевченко С.Н.

Светлана Николаевна рассказала о том, что красота математики среди наук общеизвестна, а красота является одним из связующих звеньев науки и искусства. Из многих искусств, с которыми взаимодействует математика (музыка, танец, живопись, скульптура, архитектура ) она остановилась на хореографии, так как многие не замечают связи танца с математическими знаниями. На самом деле математика и хореография имеют много сходных понятий. Например, основой танца является движение. Движения в математике - это изменение плоскости, при котором сохраняются размеры и форма объектов (симметрия, движение и параллельный перенос). Такие геометрические движения можно найти и во многих танцевальных постановках.



В танцах во многих позициях и элементах присутствуют параллели. Так grand plie - полное сгибание коленей до тех пор, пока бёдра не будут параллельны полу. Параллельные прямые (от греч. παράλληλος, буквально — идущий рядом) в [планиметрии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F) – это прямые, которые не пересекаются, сколько бы их не продолжали в обе стороны.

Кроме того, я узнал, что в балете многие движения, связанные с поднятием ноги измеряются в градусах, а счёт необходим, чтобы танцевать «в такт».

На школьной дискотеке я заметил сходство графиков функций, изображенных на плакатах в кабинете математике, и положения рук танцующих. Так волны руками похожи на «синусоиду», а многие движения хипхоперов напоминают график линейной функции.

Но самым интересным примером связи геометрии в хореографии для меня стал «Фингер Тат» (Finger Tutting)- танец, суть которого заключается в построении геометрических фигур при помощи пальцев рук.



Таким образом, связь математики и хореографии велика. В танце можно встретить фигуры, дроби, пропорции, линии, диагонали, параллельные или перпендикулярные прямые, симметрию или асимметрию. Танцующим важно ощущать равновесие, центр, правильно рассчитывать силу прыжка, количество поворотов, длину и ширину шага.

* + - 1. Математика и военное дело.

С бывшим учителем ОБЖ Ивановым Ю.М., обсуждая важность математики в профессии военного, мы говорили о том, что ещё в Древнем Вавилоне математические сведения использовали для подсчета необходимых запасов для армии, при строительстве укреплений и подсчете объема необходимых земельных работ. Всегда считалось, что артиллерийский офицер одновременно является хорошим знатоком математики. Так в книге 1870 года издания авторов А. Платова и Л. Кирпичева «Исторический очерк образования и развития артиллерийского училища» сказано: «…начальное, во – первых, орудие, еще пушкарю подобает при себе имети – есть циркуль». Чтобы собрать автомат, поднять самолет в небо, управлять кораблём необходимы не только физические знания, но и математические расчеты.



Из военных фильмов я узнал, что очень важно уметь шифровать информацию. В армии к проблеме шифрования и расшифровки привлекают математиков. Это специалисты в области комбинаторики, логики и алгебры.

Мой папа тоже служил в рядах Вооруженных Сил РФ. Он уверен, что без математики, нельзя стать ни хорошим штурманом, ни артиллеристом, ни связистом. Основой же должен стать хорошо усвоенный курс математики средней школы.

**3.Заключение**

В ходе исследовательской работы я познакомился с информацией о связи математики с различными профессиями, исследовал уровень информированности взрослого населения и учащихся нашей школы о роли математики в профессиональной деятельности людей популярных профессий.

Возвращаясь к выдвинутой гипотезе, на основе проведённого исследования можно сказать, что гипотеза не подтвердилась. Действительно, ученики нашей школы не могут выбрать профессии, никак не связанные с математикой, а значит, необходимо обязательно учить и сдавать математику каждому школьнику.

После общешкольного классного часа по профориентации, на котором я представил свою работу, был сделан вывод о том, что математика пригодится каждому в будущей профессии. Многие ребята просили указать им источники информации для более подробного ознакомления по теме моего исследования. Для популяризации математических знаний было решено в феврале 2019 года провести неделю математики в школе. А выпускники 9 класса запланировали организовать общественный смотр знаний по математике в мае 2019 для оценки уровня подготовки к сдаче ОГЭ по предмету.

**Список используемой литературы:**

1. Волошинов, А.В «Математика и искусство»/ А.В.Волошинов - М.: «Просвещение» 2000 г.
2. Медицинская энциклопедия/ издательство "Советская Энциклопедия", издание второе, 1989, Москва
3. Бейли, Н. Математика в биологии и медицине/
4. Ожегов, С.И. Шведова, Н. Ю. Толковый словарь русского языка / Российская академия наук. - 4-е изд., дополненное. – М.: ООО «ИМИ Технология», 2003г.
5. Садовский, Л.Е. Садовский, А.Л. «Математика и спорт»/ Л.Е. Садовский, А.Л.Садовский -М., «Наука»,1985
6. Интернет – ресурсы

http: //www.wisdoms.ru/ tsitati\_pro\_matematiku.

<http://mathemlib.ru/>

[http://ru.wikipedia.org/wiki/](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%B2%D1%8D%D1%80_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%81)

<http://www.math.ru/>

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/17891/>

<http://project.1september.ru/>