

Региональная открытая конференция по научно-техническому творчеству
школьников «Лабиринты науки»

Секция «Химия»

**“Влияние электронных сигарет
на организм учеников
ГБОУ «БИЮЛИ» и меры борьбы с ними**

Выполнила: обучающаяся 10 «Г» класса

ГБОУ «Белгородский инженерный
юношеский лицей-интернат»

Заика Никита

Научный руководитель:
учитель

ГБОУ «Белгородский инженерный
юношеский лицей-интернат»

Соболевская Маргарита Владимировна

г. Белгород, 2025 г.

Содержание

Паспорт проекта	3
Введение	4
Теоретическая часть	
Состав жидкостей для электронных сигарет	5
Строения электронной сигареты	6
Влияния электронной сигареты на организм подростка	7
Меры борьбы с курением электронных сигарет	
Практическая часть	
Анонимное анкетирование	8
Заключение	12
Литература	11

Паспорт

Тема проектной работы: «Изучение влияния электронных сигарет на организм учеников ГБОУ «БИЮЛИ» и меры борьбы с ними.

Вид проекта: Исследовательский

Актуальность: С каждым годом все больше подростков начинают курить. В наше время стали очень популярны электронные сигареты. Я решил проверить это в своей исследовательской работе.

Цель: Доказать вред электронных сигарет на организм на организм учеников ГБОУ «БИЮЛИ» и найти меры борьбы с ними.

Задачи :

- 1) Провести анонимное анкетирование среди учащихся ГБОУ «БИЮЛИ»
- 2) Изучить состав жидкостей для электронных сигарет
- 3) Изучить строения электронной сигареты
- 4) Изучить влияния электронной сигареты на организм подростка
- 5) Найти меры борьбы с курением электронных сигарет

Основные этапы

- 1) Определение актуальности темы;
- 2) Сбор и обработка информации;
- 3) Практическая часть;
- 4) Подведение итогов.

Введение

В современном мире активно идет процесс совершенствования и создания новых продуктов, используемых человеком. Особым спросом пользуются предметы, от которых человек «зависит». Так постоянно совершенствуются телефоны, компьютеры, телевизоры. В основном всё совершенствование заключается в том, что используют то, что уже есть и подают это по-новому. Так теперь происходит и с сигаретами. На табачном рынке России недавно появился новый вид сигарет - «чудо-новинка» под названием «электронные сигареты». Удивительно, но ЭС сразу приобрела позитивную репутацию. Ведь сколько бы Минздрав не предупреждал о вреде курения, избавиться от этой пагубной привычки удастся далеко не всем. Теперь многие стараются заменить вредные сигареты на более щадящий вариант – электронные сигареты, а может быть, с помощью них и избавиться от курения. Электронная сигарета это устройство для имитации табакокурения путём генерации пара, который может содержать никотин, имеющего вид, и, при вдыхании, вызывающего вкусовые ощущения настоящего табачного дыма.

Среди молодежи в настоящее время они стали очень популярны. Вэйпы и айкос – приспособления для курения, которым отдают предпочтение в основном молодые люди. Для подросткового возраста характерно желание самовыразиться, показать себя «крутыми» в компании друзей. Многие начинают парить из чрезмерного любопытства, если курят взрослые и друзья – значит нужно попробовать это самому. За счёт такого ошибочного мнения количеству «курящих» подростков увеличилось. В моём лице так же есть ребята, которые курят и поэтому я решил провести исследовательскую работу по данной теме, помочь им избавиться от этой проблемы.

Состав жидкостей для электронных сигарет

Основными компонентами этих жидкостей являются пропиленгликоль, глицерин и никотин, а также различные ароматизаторы. Чтобы убедиться, являются ли эти вещества безвредными, я познакомился с их составом.

1. Пропиленгликоль - бесцветная немного вязкая жидкость, имеет сладковатый привкус и слабый еле заметный запах, хорошо растворяется в воде. Один из основных компонентов, который присутствует почти в любом составе жидкости для электронных сигарет. Используется при производстве лекарственных средств.

Пропиленгликоль во всем мире разрешен к использованию в качестве пищевой добавки. Так, например, его можно найти в бисквитных рулетах, овсяном печенье или в конфетах. А на промышленных предприятиях его применяют в виде аэрозоля для очистки воздуха, поскольку он имеет антибактериальные свойства. Производители умалчивают тот факт, что в состав жидкости ЭС пропиленгликоль добавлен в высоких дозах (в составе композиций - 67%-89%, в паровой струе (в «дыме») остается - 29%-80%). Он необходим для растворения ароматизаторов и создания эффекта реальности (придает дыму вкус настоящего и раздражает нервные окончания в верхних дыхательных путях). В такой концентрации пропиленгликоль может вызвать не только аллергию, но и проблемы с дыханием, т.к. оказывает раздражающее и даже слабое наркотическое действие. Если углубиться в суть и рассмотреть пропиленгликоль более детально, то выяснится, что его добывают из нефтепродуктов. Безопасен? Не думаю!

2. Глицерин - бесцветная, вязкая, очень гигроскопичная жидкость, смешивается с водой в любых пропорциях может способствовать дегидратации (осушению). Используется в основном в кондитерской сфере в качестве добавки E422, которая улучшает консистенцию и предотвращает проседание шоколада, а также увеличивает объем хлебобулочных изделий. Применяется глицерин и при изготовлении экстрактов кофе, чая, имбиря и прочих растений. Но в сигареты он добавляется для создания густого пара и, конечно, в дозах, превышающих предельно допустимую концентрацию: в составе жидкости - 10%-33% глицерина, а в паровой струе - ещё больше - до 52% от общей массы влажного конденсата. В составе жидкости для ЭС вызывает сухость во рту. Может ухудшать состояние кровеносных сосудов и нарушать кровообращение. Является хорошей средой для развития бактерий. Как же это может быть безвредным?

3. Никотин представляет собой гигроскопичную маслянистую жидкость с горьким вкусом, легко смешивается с водой в основной форме. Эта составляющая жидкости ЭС добавляется для того, чтобы курильщик мог легко отвыкнуть от табачных изделий. Именно никотин - компонент, который наносит основной вред на организм. Прежде всего **никотин** вызывает мощное привыкание и, ко всему прочему,

является сильным нейротоксином, т.е. ядом. И это далеко не преувеличение! Никотин – алкалоид естественного происхождения (в электронных сигаретах синтетический). Угнетает нервную систему, ухудшает зрение, вызывает поражение органов пищеварения. Вызывает выработку адреналина, что повышает нагрузку на сердце. Провоцирует выработку дофамина – гормона удовольствия, что дает основания считать никотин является наркотическим веществом. Какой от него вред? Он разрушает постепенно и нервную систему, и иммунную, которая является самым мощным инструментом, помогающим нам бороться с разного рода болезнями и инфекциями. Природный никотин в вейпах заменен химическим, что представляет еще большую опасность организма. В число химических заменителей входит сульфат никотина. Ранее он использовался как пестицид для уничтожения вредителей сельского хозяйства и борьбы с болезнями растений, но был запрещен из-за повышенной токсичности.

4. Ароматизаторы. Предназначены для придания пищевым продуктам вкуса и аромата и для усиления имеющегося вкуса и аромата. Они состоят из того же пропиленгликоля. Обычно в состав ароматизируемой жидкости входят:

- **нитрозамин** – органическое вещество, содержащее азот, которое может оказывать токсический эффект и канцерогенное действие;
- **диэтиленгликоль** – химическое соединение, которое при попадании в организм поражает почки и печень;
- **формальдегид** – ядовитое и высокотоксичное соединение, отравление которым может закончиться летальным исходом;
- **ацетальдегид** – канцероген, формирующий привыкание к курению.

Конечно, возможны разные варианты, но все же ни один состав для «парения» нельзя назвать «безопасным» и тем более «полезным». Есть исследования, в которых по степени вреда здоровью вейпы и другие электронные сигареты стоят даже выше обычных. Кроме того, известно, что 99% из них содержат никотин в том или ином виде, например, соли никотиновой кислоты.

Следующим на “нашей стене почета и безопасности” оказалось такое вещество как **капсаицин**. Капсаицин может спровоцировать у ребенка рак желудка.

Чем вреден вейп для здоровья человека? Вышеперечисленные характеристики составляющих курительной жидкости говорят сами за себя-их пагубное воздействие на организм очевидно.

Строение электронной сигареты

Изучив устройство девайса и поняв принципы его функционирования, парильщик с легкостью сможет контролировать происходящие процессы и по своему усмотрению вручную настраивать рабочий режим. Несмотря на многообразие конструктивных исполнений, классическая электронная сигарета состоит из трех частей:

- Источник питания – аккумулятор: может включать одну и более батарей, устанавливаемых в механические или же батарейные моды; Аккумулятор - это обычный гальванический элемент (батарея), которая генерирует и подает электрический ток на атомайзер. Бывает автоматический или с ручным управлением
- Картридж или патрон - это деталь, соединяющая ёмкость с жидкостью и распылитель. Это сменный герметичный контейнер, замену которого осуществляют по мере расходования жидкости (никотина и ароматизаторов) в нем. Картриджи различаются вкусами и количеством никотина.
- Испарительная система (атомайзер) – состоит из металлической спирали (современные варианты вейпов включают сразу несколько единиц) и фитиля, смоченного жидкостью. Это главная часть электронных сигарет, которая преобразует заправляемую жидкость в пар.

Электронные сигареты управляются с помощью специальных плат. Запуск техники выполняется нажатием кнопки или автоматически при затяжке. Более мощные и продвинутые вейпы могут комплектоваться дополнительными аксессуарами, позволяющими улучшить передачу вкусовых качеств жидкости, производить больше густого пара.



Влияние электронной сигареты на организм подростка

У детей, которые курят электронные сигареты, наблюдается мощное угнетение центральной нервной системы и деятельности головного мозга. Опасность для подростков в том, что при использовании «вейпов» у несовершеннолетних наблюдается раздражение в поведении, нарушается нормальный режим отдыха и учебы, снижается стрессоустойчивость. Химические вещества, находящиеся в жидкости, оказывают и физические последствия. Такие как нарушение работы дыхательной системы: повреждаются бронхи, трахеи и легкие; снижение иммунной системы, проявление аллергических реакций, а в дальнейшем и развитие бронхиальной астмы. У молодых людей затормаживается развитие всех основных познавательных процессов, к которым относятся внимание, мышление, память, воображение, творческие навыки. Помимо того, что парение оказывает разрушительное действие на организм подростка, оно вызывает психологическую зависимость.

Вред электронных сигарет заложен в самом названии - ЭДСН – электронная система доставки никотина. Электронные сигареты содержат достаточно высокий уровень никотина. Из-за этих высоких уровней никотина вейпинг быстро вызывает привыкание. А подростки более восприимчивы к влиянию никотина, чем взрослые, потому что их мозг все еще растет и развивается. По этой причине зависимость от алкоголя, наркотиков или никотина в подростковом возрасте возникает намного быстрее, чем у взрослых. Эта зависимость влияет не только на физическое здоровье, но и на умственные способности, например, на способность к концентрации внимания. Сначала никотин помогает сосредоточиться на

задании, но потом способность концентрировать внимание снижается. Статистики уже отмечают связь между сдачей годовых экзаменов и привычкой к вейпингу, и она не в пользу зависимых подростков. Электронные сигареты и аналогичные устройства содержат канцерогенные соединения, и недавнее исследование показало, что уровень канцерогенов в моче подростков, практикующих вейпинг, значительно увеличивается. Недавнее исследование также показало, что вейпинг действительно вызывает раздражение тканей легких, подобное тому, которое наблюдается у курильщиков и людей с заболеваниями легких, и вызывает повреждение жизненно важных клеток иммунной системы. Вейпинг также увеличивает частоту сердечных сокращений и повышает кровяное давление, поэтому может усилить проблемы с кровообращением, как и обычный вариант табакокурения.

Меры борьбы с курением электронных сигарет

Для снижения распространенности и предотвращения начала курения электронных сигарет необходим, также как и в отношении обычных сигарет, комплекс мер:

- необходимо с помощью средств массовой информации развенчать миф о безвредности электронных сигарет;
- запретить рекламу электронных сигарет в средствах массовой информации;
- распространить действующие в отношении табакокурения законодательные меры на курение электронных сигарет (регламентация мест курения, продаж, установление возрастного ценза при продаже ЭС и т.д.);
- ввести уголовную ответственность для продавцов электронных сигарет несовершеннолетним покупателям;
- применять штрафные санкции к тем, кто курит электронную сигарету в общественном месте;
- введение для школьников специальных занятий о последствиях курения электронных сигарет в рамках уроков биологии и классных часов с демонстрацией наглядного материала с последствиями курения электронной сигареты;
- организовывать встречи с врачом-наркологом для более подробного разъяснения вреда курения ЭС;

- проведение разъяснительной и просветительной работы о вреде электронных сигарет среди родителей учащихся общеобразовательных школах в рамках родительских собраний;
- обращать внимание органов опеки и сотрудников ПДН на семьи, где родители разрешают своим детям курить электронную сигарету;
- родителям принимать активное участие в жизни детей путем бесед, совместного участия в различного рода мероприятиях, обсуждения проблем подростка и нахождения пути их преодоления;
- пропаганда здорового образа жизни среди детей и подростков;
- активное вовлечение детей и подростков в спортивные секции, кружки, в культурно-массовые и общественные мероприятия, так как недостаточное внимание к организации досуга и проведению свободного времени ребенка или подростка имеет негативные последствия.

Если же родители понимают, что у ребёнка уже есть зависимость, стоит проконсультироваться с врачом, который работает с такими вопросами здоровья. Хотя подростки склонны считать, что вейпинг отличается от обычного курения, но это тоже форма никотиновой зависимости, которая может быть серьезнее классического курения сигарет. Основной задачей человека, который хочет бросить курить, является осознание проблемы, ведь только тогда можно действительно изменить образ своей жизни и избавиться от данной проблемы. Конечно, подростку победить зависимость не так легко, но совместными усилиями возможно избежать негативных последствий во время отказа и побороть ломку.

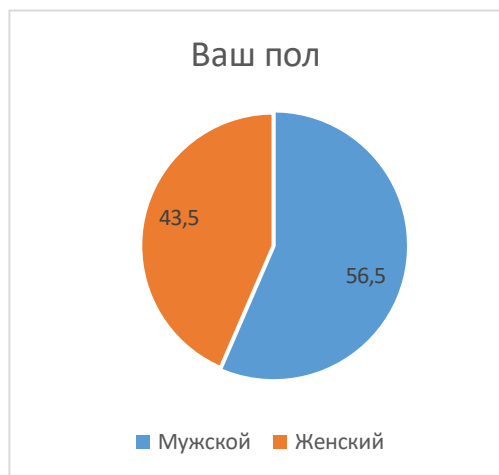
Анонимное анкетирование

Вопросы анкеты:

1. Ваш пол
2. Курите ли вы электронные сигареты?
3. Со сколько лет вы курите?
4. Почему вы начали курить?
5. Хотели бы бросить?
6. Как окружающие относятся, к тому что вы курите?
7. Почему вы курите электронные сигареты?
8. Что вы получаете от курения?
9. Считаете ли вы себя никотина зависимым?
10. Считаете ли вы курение вредным?

Результат анонимного анкетирования:

1.



2.



3.



4.



5.



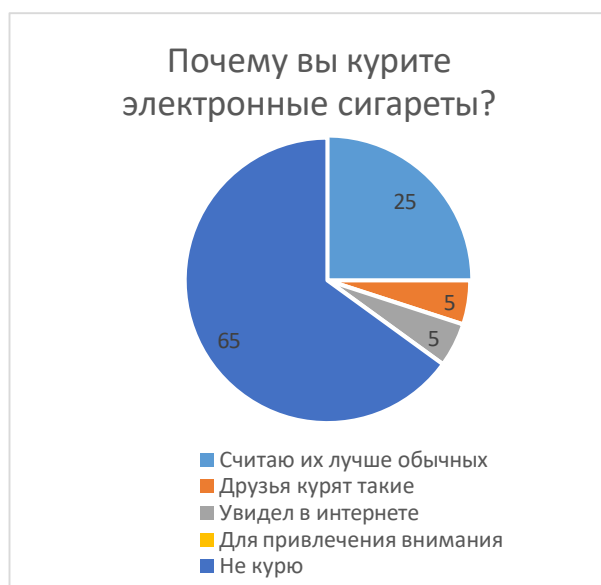
6.



7.



8.



9.



10.



11.



Заключение

Современный рынок заполнен электронными сигаретами, они имеют спрос. Производители и продавцы новинки скрывают о них правду, они «лукавят», называя электронные сигареты безвредными, и что якобы с их помощью курильщик сможет даже отказаться от вредной привычки. Но это не так. Среди молодёжи электронные сигареты становятся популярны. Многие молодые люди, считая электронную сигарету безопасной для здоровья, начинают курить именно электронные сигареты, пополняя число курильщиков.

Очевиден вред от курения ЭС, они так же опасны, как обычные сигареты. Во-первых, ЭС - сомнительное удовольствие, которое вгоняет курильщика в ту же зависимость, но за большие деньги. Во-вторых, в них содержится примерно столько же никотина, сколько и в традиционных сигаретах. Причем, никотин сразу попадает в легкие, и в этом главная опасность таких сигарет. А никотин - сильный яд, кроме всего прочего, вызывающий спазм кровеносных сосудов.

И ещё одно: при курении в общественных местах, среди детей, например, можно подать заразительный пример. Проведя исследование, я пришел к выводу о том, что:

- к электронным сигаретам должны применяться те же ограничения по продаже, рекламе и использованию, что и к обычным сигаретам;
- запретить электронные сигареты, которые имеют в составе жидкости вкусовые добавки (электронные сигареты со вкусом), для уменьшения привлекательности курения для детей и подростков;
- применять штрафные санкции к тем, кто курит электронную сигарету в общественном месте;
- обращать внимание органов опеки и сотрудников ПДН на семьи, где родители разрешают своим детям курить электронную сигарету.

А еще хочется сказать одну простую вещь: будьте честны с самим собой и спросите себя, разве нужно быть ученым, чтобы понять простую вещь – ежедневное вдыхание химических соединений, о которых вы даже не подозреваете, опасно и может нанести серьезный вред вашему здоровью. Берегите себя и будьте свободными!

В заключение я хотел бы сказать, что в ходе проведения исследования я выяснил что курение пагубно влияет на организм подростка. Я провел беседы с учениками нашей школы и объяснил им вред курения. Но с уверенностью могу сказать, что подавляющее большинство учеников нашей школы не курят и считаю это занятие вредным и пагубно влияющим. Моим одноклассникам работа поможет тем, что они смогут детально разобрать что такое электронная сигарета и почему не стоит ее курить. Я очень надеюсь, что в будущем курящих подростков будет становиться все меньше и меньше.

Литература

1. <https://kaljaninfo.ru/pod-vape/zhidkosti/iz-chego-sostoit-zhidkost-dlya-vejpa-i-kak-vybrat>
<https://fathervape.ru/blog/sostav-zhidkosti-dlya-veypa/>
2. <https://spb.smoking-shop.store/articles/vse-ob-elektronnykh-sigaretakh-stroenie/>
3. Состав электронной сигареты <http://www.denshitabaco.ru/stati/sostav-jidkosti-elektronnoy-sigareti>
4. Исследования причин подросткового курения. <http://infolisting.ru>
5. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/704032>
6. <https://provaping.ru/slovar-terminov>
7. К чему приводит курение в раннем возрасте. <http://nasrf.ru>
8. Состав электронной сигареты <http://www.denshitabaco.ru/stati/sostav-jidkosti-elektronnoy-sigareti>
9. Про вред электронных сигарет. <http://cgon.rosпотребнадзор.ru/content/62/pro-vredelektronnyx-sigaret>