



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТУЙМАЗИНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Методическая разработка
учебного занятия по дисциплине «Биология»
на тему «Выявление источников мутагенов в
окружающей среде и оценка возможных последствий
их влияния на организм»

по специальности
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)



Рассмотрено
на заседании ЦМК
Протокол № 5

« 31 » марта 2023 г.
Ф.Ш. Ибатуллина

Утверждаю
Зам. директора по УМР

Каримова Р.Х.
« 19 » 05 20 23 г.

Методическая разработка рассмотрена на заседании цикловой комиссии естественно-математического цикла. Рекомендована к использованию в преподавании биологии в 10-11 классах.

Протокол от « 31 » 03 20 23 г. № 5

Председатель комиссии: Ф.Ш. Ибатуллина

Аннотация

В методическом материале представлена технологическая карта урока биологии на первом курсе обучения квалифицированных рабочих и служащих, специалистов среднего звена, которая содержит характеристику основных этапов работы урока, построенного в нетрадиционной форме. С использованием совокупности современных образовательных технологий: проблемное обучение, метод проектов, игровые технологии, имитационный метод с использованием анализа конкретной ситуации.

Автор составитель: Камалетдинова Виталия Александровна

Рецензент: Ибатуллина Файруза Шамилевна

Содержание

Введение.....	4
Пояснительная записка.....	6
Макет технологической карты.....	7-8
Этапы и хронология учебного занятия.....	9
План и ход урока.....	10-19
Приложения.....	20-21
Список используемой литературы.....	22

Введение

Концепция модернизации российского образования определяет приоритетные цели и задачи, решение которых требует высокого уровня качества образования. Сегодня общество заинтересовано в выпускниках с развитыми познавательными потребностями, нацеленных на саморазвитие и самореализацию, умеющих оперировать полученными знаниями, ориентироваться в современном информационном пространстве, продуктивно работать, эффективно сотрудничать, адекватно оценивать себя и свои достижения. В меняющемся мире система среднего профессионального образования должна формировать такое качество, как профессиональный универсализм – способность менять сферы и способы деятельности.

Актуальность темы учебного занятия заключается в том, что современное среднее профессиональное образование требует от преподавателя повышения его профессионализма, в частности, в выборе форм организации деятельности обучающихся на уроке. Изучение проблем здоровья подростков сейчас приобретает особую актуальность. По данным Министерства образования Р.Ф. за 2017 г. 87% учащихся нуждаются в специальной поддержке. 60-70 % учащихся к выпуску имеют нарушенную структуру зрения, 30 % - хронические заболевания, 60 % - нарушенную осанку. Исходя из этих данных, становится ясно, что проблемы здоровья студентов нуждаются в новых подходах, формирующих положительное отношение к здоровому образу жизни. Учитывая актуальность данной проблемы, это позволило определить выбор темы, форм и методов учебного занятия.

А.С. Макаренко называл педагогический процесс особым образом организованным “педагогическим производством”, ставил проблемы разработки “педагогической техники”. Традиционные педагогические технологии имеют свои положительные стороны, например, четкая организация учебного процесса, систематический характер обучения, воздействие личности учителя на учащихся в процессе общения на уроке.

Профессиональный рост преподавателя, на мой взгляд, всегда связан с поиском. Теперь преподаватель становится организатором познавательной деятельности, где главным действующим лицом становится обучающийся. Преподаватель должен организовать и управлять учебной деятельности студента. И реализовать это можно, используя различные педагогические технологии. Именно потому при разработке проекта учебного занятия я решила не ограничиваться рамками одной технологии, а использовать совокупность современных образовательных технологий: проблемное обучение, метод проектов, игровые технологии.

Для реализации познавательной и творческой активности обучающегося в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время. В системе среднего профессионального образования, в том числе у нас в колледже, представлен широкий спектр образовательных педагогических технологий, которые применяются в учебном процессе.

Какие бы методы мы не применяли при обучении, важно создать такие психологические условия, в которых обучающийся занимал бы активную позицию и в полной мере мог бы проявить себя как субъект учебной деятельности.

Формулировка цели и задач

Цель учебного занятия:

формирование определенных умений и навыков обучающихся, необходимых в практической деятельности, с учетом использования современных образовательных технологий в образовательном процессе, направленных на мировоззренческие установки формирования основ здорового образа жизни.

Задачи учебного занятия:

- 1) Систематизировать знания обучающихся по теме «Мутагены», экспериментально подтвердить содержание вредных добавок;
- 2) показать эффективность использования комбинированных образовательных технологий в рамках реализации ФГОС;

Пояснительная Записка

Данный урок проводится в разделе 4. «Основы генетики и селекции».

Тема 4.1 «Наследственность и изменчивость: Мутации. Мутагенные факторы. Влияние мутагенов на организм человека».

После изучения теоретического материала, для закрепления знаний проводится практическое занятие «Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка возможных влияний их на организм» .

Данную разработку можно использовать и при проведении внеклассных мероприятий.

Приложение 1. Макет технологической карты учебного занятия в соответствии с ФГОС СПО

Автор-разработчик	Камалетдинова Виталия Александровна		
Специальность	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет		
Учебный цикл	Общеобразовательный цикл		
УД/МДК	общеобразовательная учебная дисциплина ОУД .12 Биология		
Личностные результаты	ЛР2, ЛР9		
Междисциплинарные связи	ОУД 09 Физика, ОУД 10 Химия, ОУД 14 Экология.		
Цели учебного занятия	Обучающая	Развивающая	Воспитательная
	1. Систематизировать знания по теме «Мутагены». 2. Экспериментально подтвердить содержание вредных для здоровья добавок в продуктах 3. Научить пользоваться наиболее вредными добавок «Е» и применять знания в жизни.	1. способствовать развитию умения правильно обобщить данные и сделать вывод; 2. способствовать развитию умения сравнивать, обобщать, анализировать; 3. Умение презентовать результаты личной и групповой деятельности.	1. Стремиться к воспитанию отрицательного отношения к алкоголизму, наркомании, стремление к физическому здоровью. 2. Приобщить к здоровому образу жизни. 3. Развитие требовательности к себе и другим.
Формируемые компетенции	Общие компетенции		
	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.	
Требования к результатам освоения УД/МДК	Умения для освоения		Знания для усвоения
	У 1	<ul style="list-style-type: none"> • овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; 	З 1
	У 1	<ul style="list-style-type: none"> • использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе. 	

Наименование и № раздела	Раздел № 4. Основы генетики и селекции			КОЛ-ВО ЧАСОВ 16 час
Наименование и № темы	Тема 4.1. Наследственность и изменчивость Выявление источников мутаций в окружающей среде и оценка возможных последствий их влияния на организм.			1 час
Уровень освоения	2– репродуктивный 3 - <i>продуктивный</i>			
Тип учебного занятия	1. <i>Учебное занятие по совершенствованию знаний, умений, деятельности.</i> - Урок комплексного применения знаний и умений, закрепления знаний, формирования умений и способов деятельности;			
Вид занятия	1. Практическое занятие в виде ток-шоу, с преобладанием самостоятельной работы учащихся по формированию ориентировочной основы действий (алгоритм).			
Место проведения учебного занятия	Кабинет № 8			

Форма организации учебного занятия				1. Индивидуальная 2. Групповая 3. Фронтальная			
Ресурсы учебного занятия		Материально-технические	Основная литература	Дополнительная литература	Электронно - информационные		
Формы и методы контроля, оценки результата изучения темы учебного занятия		Рабочие места обучающихся, РМП (ноутбук), проектор.	Учебник биологии - (авторы: Л.Н.Сухорукова, Л.Н.Кучменко. Т.В.Иванова)	Журнал «Наука и жизнь» - « Шцит и меч организма» - С. Зарубин, «Что мы едим.»-Т. Почечуева.	Ru.m.wikipedia.org Blog.genotek.ru News4auto.ru>Наука		
Задание для внеаудиторной самостоятельной работы (домашнее задание)		Индивидуальная форма: выполнение проекта, частное исследование (контрольная закупка). Групповая – выполнение практической работы в группах (исследование). Фронтальная – устный опрос, составление меню (проверка домашнего задания).					
		Составить здоровое меню на неделю, исключив все мутагены. Опережающее - (проект по теме «Мутагены» индивидуальное для отдельных учащихся.					

Этапы и хронология учебного занятия

Этапы	Время	Содержание		Методические указания (дополнения, примечания)
		Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	
Подготовительный. организационный	3 минуты	Приветствие. Эмоциональный настрой учащихся на урок. Проверка присутствующих.	Приветствие учителя. Включение в деловой ритм.	Для создания игровой ситуации заранее готовится оформление аудитории, реквизит и костюмы.
Проверка домашнего задания	5 минут	Проводит устный опрос.	Отвечают на поставленные вопросы.	Устный опрос проводится фронтально по ранее изученной теме.
Целевой, мотивационный	5 минут	Выдвигает проблему. Постановка целей урока и отдельных его этапов. Определяет значимость материала урока.	Участвуют в выдвигении проблемы. Обозначают причины возникновения проблемы	В создании проблемной ситуации задействован студент, ранее проинструктированный.
Первичное закрепление	6 минут	Представляет студента, подготовившего проект,	Один из студентов выступает с проектом. Слушают выступление,	Одному из студентов дается опережающее домашнее задание, подготовить проект на тему «Типы

		дополняет его выступление.	закрепляют понятие мутагены, их типы.	мутагенов».
Основной Творческое применение и добывание знаний в проблемном задании	23 мин.	Создает ситуацию, для выполнения практической работы, в виде исследования. Знакомит с алгоритмом выполнения. Контролирует выполнение практической работы.	Выполняют практическую работу по алгоритму. Исследуют продукты питания и средства бытовой химии, делают заключение по содержанию вредных веществ. Формулируют выводы исследований. Выступают с результатами.	Студентам заранее дается задание принести на занятие продукты питания, часто употребляемые молодежью и средства бытовой химии.
Заключительный (аналитический) Рефлексия	3 минуты	Подводит к выводу урока. Объявляет о решении проблемы. Дает рекомендацию по использованию полученных знаний и навыков. Анализирует деятельность студентов на уроке. Задаёт домашнее задание	Студенты вместе с преподавателем приходят к выводу: О необходимости заботиться о своем здоровье, вести ЗОЖ. Записывают домашнее задание.	Для закрепления навыков здорового образа жизни ,по окончании занятия, все участники ток – шоу приглашаются на антиоксидантный чай.

План:

1. Приветствие, проверка присутствующих.
2. Проверка домашнего задания
3. Моделирование проблемной ситуации.
4. Закрепление понятия мутагены, определение их типов.
5. Выполнение практической работы.
6. Закрепление знаний урока,
7. Вывод, оценивание знаний. Объявление домашнего задания.

Ход урока.

Урок проводится в виде ток-шоу «Здоровый образ жизни – твоя главная победа!».

I. Организационный момент. Ведущие представляют участников ток-шоу: доктор биологических наук – Фазлыев Ренат, врач – диетолог Шарипова Зарина, ведущий программы «Контрольная закупка» - Халилов Ильмир.

2. Проверка домашнего задания: привести примеры мутагенов, окружающих нас в жизни.

3. Моделирование проблемной ситуации:

Урок начинается с моделирования проблемной ситуации, исходя из проблемы, обучающиеся с помощью преподавателя определяют тему занятия. Один из студентов опаздывает на мероприятие, узнав причину его опоздания, мы постараемся ему помочь.

Текст студента: «Я часто опаздываю на занятия из-за того, что плохо себя чувствую, нет жизненной энергии у меня упадок сил».

Преподаватель – «Чем ты питался за последние пол года?»

Студент - «Ел в основном: хот-доги, пиццу, бургеры, запивал все Кока-колой».

Преподаватель: В наше время часто можно наблюдать молодых людей, у которых нет жизненных сил, энергии, проблемы со здоровьем. Эта проблема

наблюдается повсеместно. В чем причина слабого здоровья?

Ответить на этот вопрос и решить эту проблему мы постараемся на нашем ток - шоу, в ходе выполнения практической (исследовательской) работы. Тема нашего занятия «Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка возможных последствий их влияния на организм».

4.Закрепление понятия «Мутагены», определение их типов..

Один из студентов подготовил проект - «Типы мутагенов», (Выступает доктор биологических наук – Ренат Фазлыев, который нам расскажет, что такое мутагены).

СЛАЙД № 1 Типы мутагенов, (смотрите приложение №1).

ТЕКСТ: Мутагены — это биологические вещества, которые изменяют генетическое программирование организма. Они могут быть встроены в ДНК или РНК и могут приводить к мутациям и изменению генетического материала.

Различают некоторые их виды:

1. Радиоактивные мутагены
2. Химические мутагены
3. Вирусные мутагены
4. Физические мутагены
5. Пищевые мутагены

1.Радиоактивные мутагены представляют собой вещества, которые способны излучать излучения. Эти излучения могут причинить вред здоровью человека и даже привести к его смерти.

2. Химические мутагены могут вызывать мутации, а также приводить к нарушению функционирования организма. В основном химические мутагены бывают двух видов: синтетические и естественные. Синтетические мутагены представляют собой вещества, которые были созданы человеком и не имеют природного происхождения. Они могут быть производными пестицидов, химических красителей, пластмасс, а также других веществ, которые попадают в окружающую среду. Естественные мутагены включают в себя такие вещества, как

радиоактивные изотопы, ультрафиолетовые лучи, а также биологические мутагены.

3. Вирусные мутагены в биологии - это маленькие микроорганизмы, которые могут внедрять свои гены в геном бактерий или других клеток. Это позволяет им повлиять на поведение и функции клеток хозяина.

4. Физические мутагены – это агенты, которые изменяют структуру ДНК или РНК без вмешательства химических соединений. Они включают в себя такие агенты, как радиация, тепло, электрические поля и химические реактивы. Они могут изменить структуру ДНК или РНК и вызвать мутации.

5. Пищевые мутагены – это вещества, которые возникают в пище или продуктах питания в результате применения процессов обработки пищи или их хранения. Они могут быть натуральными (биохимическими процессами в пище) или искусственными (в результате использования химических веществ и процессов). Некоторые из них могут быть опасны для здоровья человека.

5. Выполнение практической работы.

Для выполнения практической работы группа делится на 4 команды:

1 команда исследует - газированные напитки (Кока-кола, лимонад «Алиса», Фиеста (лимонад)).

2 команда исследует - чипсы, кириешки, снеки.

3 команда исследует - колбасы, сосиски, консервы.

4 команда исследует – мутагены в быту: (красители для волос, моющие средства, порошки).

Алгоритм выполнения практической работы:

1. Изучить состав продукта на этикетке.
2. Выписать все вредные пищевые добавки, используя «Таблицу вредных пищевых добавок» (смотреть приложение №2).
3. По условным обозначениям определить, какое воздействие на организм оказывают данные добавки.
4. Сделать заключение по исследуемому продукту.

Слайд №2

Пока исследовательские группы работают, ведущий программы «Контрольная закупка» осуществляет контрольную закупку в столовой колледжа.

На суд выносятся школьный обед: хот-дог, пицца, газированный напиток «Алиса». Состав хот-дога, пиццы: сосиски (колбаса), майонез, кетчуп. Эти три продукта входят в «десятку самых вредных продуктов». Майонез и кетчуп содержат много сахара, красители, ароматизаторы. Колбасы и консервы содержат трансгенную сою, консерванты, стабилизаторы, эмульгаторы, красители, ароматизаторы.

Слайд №4-дополнительная информация про жевательные конфеты. (Эльмир)

Слайд №7

Зрителям в зале предлагается сделать оздоровительную гимнастику для глаз.

С докладом выступает 1 команда исследователей: читают текст заключения по газированным напиткам: текст

СЛАЙД №3

Попросим доктора биологических наук рассказать, что происходит с газированными напитками в организме человека

Выступление доктора: текст по слайду.

Слайд №5

Выступление команды №2- заключение по чипсам, сухарикам-кириешкам: текст.

Слайд №

Выступление команды №3: заключение по колбасному ряду, консервам: текст.

Выступление команды №4: заключение по красителям, порошкам.

Состав порошка:

В нем должны быть - ПАВ (5–15) или (15–30), перекисные (кислородные) отбеливатели (5–15), энзимы.

Чего не должно быть в составе порошка?

Наиболее опасными являются фосфаты, ПАВ, бескислородные отбеливатели, щелочные соединения и отдушки. Все они плохо вымываются

из ткани и могут негативно действовать на кожу или лёгкие ребёнка. И если минимальное содержание ПАВ допустимо, то фосфаты использовать совсем нежелательно.

Вред:

Именно фосфаты и анионные ПАВ в составах порошков оказывают самое сильное негативное воздействие на наш организм. Фенолы — еще один опасный компонент — оседают на ткани и быстро проникают в кожу, вызывая нарушения в работе нервной системы.

Состав моющих средств:

Чаще всего в составе средств для мытья посуды содержатся следующие компоненты: ПАВ (анионогенный и неионогенный), минеральная соль, бетаин, энзим, щелочь, лауретсульфат натрия, кокосовая и лимонная кислота — все перечисленное служит для удаления загрязнений.

Что должно быть

Эксперты рекомендуют выбирать средства для мытья посуды, которые не содержат хлора, хлорорганических соединений, фосфатов и фосфонатов. Людям, подверженным аллергии, стоит покупать моющие средства без отдушек и ферментов. Также не рекомендуется использовать средства, в которых концентрация ПАВ больше 5%.

вред

При контакте с кожей ПАВ разрушают верхний слой и проникают через эпидермис в кровь, распространяются по организму и отравляют его. Например, анионные ПАВ вызывают заболевания почек. Поэтому стоит надевать перчатки во время стирки и мытья посуды, чтобы защитить кожу от пагубного влияния моющего средства.

Состав краски для волос:

Из чего состоит краска для волос? Стойкие красители состоят из двух отдельных продуктов — краски (пигмент + щелочь) и окислителя.

Вот несколько вредных ингредиентов, которые могут скрываться в красках для волос для повседневного использования:

- Аммиак. Это основной ингредиент хозяйственных отбеливателей и

промышленных чистящих средств.

- Эвгенол. ...
- Резорцин. ...
- Деготь. ...
- ДМДМ гидантоин. ...
- П-фенилендиамин. ...
- Формальдегид.

Вред

Говоря о вреде окрашивания, необходимо упомянуть, что активные вещества в составе красок повреждают кутикулу волоса, изменяют белковые цепочки в структуре волос. При повторяющемся окрашивании это приводит к рассечению кончиков, потере блеска, ломкости волос.

Студент - «Что же мне теперь делать? и кто мне поможет?».

Ведущий – «Врач-диетолог Шарипова Зарина»

Врач - диетолог выносит 3 продукта в волшебном мешочке: овсянка, киви, красный лук.

Студенту предлагается угадать, что находится в мешочке. Врач - диетолог рассказывает о пользе данных продуктов, и как они действуют на организм.

КАША ОВСЯНАЯ

Овсянка — хороший источник углеводов, белков, жиров, витаминов (РР, группы В, Е, А), микроэлементов (фосфор, кальций, магний, кремний) и пищевых волокон. А по своему аминокислотному составу овес вообще приближен к составу мышечного белка. — Овес полезен при многих заболеваниях ЖКТ.

ПЕРЕЦ

«Болгарский перец является источником таких витаминов и минералов, как: А, Е, В2, В5, В9, РР, цинк, железо и калий. И, конечно же, это прекрасный источник витамина С. Но для того чтобы сохранить витамин С, необходимо есть фрукты и овощи цельными.

Красный лук предупреждает развитие диабета, нервных заболеваний и замедляет процессы старения клеток.

6. Закрепление знаний урока.

Так же я вас ознакомлю, как нам справиться с мутагенами. Наши друзья-антиоксиданты. Антиоксиданты (также антиокислители, консерванты) — вещества, которые ингибируют окисление; любое из многочисленных химических веществ, в том числе естественные продукты деятельности организма и питательные вещества, поступающие с пищей, которые могут нейтрализовать окислительное действие свободных радикалов и других веществ[1]. Рассматриваются преимущественно в контексте окисления органических соединений.

Антиоксиданты в больших количествах содержатся в свежих ягодах и фруктах, а также свежевыжатых из них соках, морсах, пюре. К богатым антиоксидантами ягодам и фруктам относятся: облепиха, черника, виноград, клюква, рябина, черноплодная рябина, смородина, гранаты, мангостан, асаи.

Богаты антиоксидантами орехи, некоторые овощи и бобы (фасоль, кале, артишоки).

Среди других продуктов, содержащих антиоксиданты, выделяют какао, красное вино, зелёный чай, иван-чай и в меньшей степени чёрный чай.

Антиоксиданты в продуктах питания :

Флавоноиды: Репчатый лук, капуста кудрявая, лук-порей, брокколи, черника, яблоки, цитрусовые, какао, красное вино

Фенольные кислоты: Голубика, манго, черная и красная смородина, вишня, киви, баклажан, чай, кофе

Стильбены: Красное вино, виноград, арахис, голубика, клюква, клубника

Лигнаны: Льняное семя, кешью, арахис, семена подсолнечника, бразильский орех, соя, фасоль.

Зеленый чай

Чай содержит множество полезных веществ. Самое известное свойство зеленого чая — антиоксидантное. Благодаря этому он воздействует на весь организм. Регулярное употребление улучшает состояние кожи и самочувствие.

При простудных заболеваниях и общем недомогании зеленый чай помогает выводить токсины и улучшает обмен веществ. Также чай обладает

противовоспалительным свойством и облегчает течение болезни. Зеленый чай придает сил, борется с вялостью и депрессией, уменьшает сонливость. Поэтому так полезно пить его по утрам. Фтор и йод в составе чая помогают выводить соли тяжелых металлов.

Мочегонный эффект напитка помогает снять отеки и вывести «лишнюю» воду из организма, облегчая течение заболеваний мочеполовой системы.

Полезен зеленый чай и для сердца и сосудов. В небольшом количестве он понижает давление у страдающих гипертонией, а также снижает риск атеросклероза, повышая эластичность стенок сосудов.

ЛУК

Самый популярный репчатый лук содержит эфирные масла, витамины В1, В2, В6, РР, Е, большое количество витамина С. Он богат гликозидами, протеином, каротином, флавоноидами, кальцием, хлором, серой, калием, натрием, магнием, фосфором, железом.

ЧЕСНОК

Чеснок полезен для сердечнососудистой системы человека, благоприятно влияет на снижение уровня холестерина в крови, полезен при повышенном давлении, снижает риск образования тромбов в кровеносных сосудах. К целебным свойствам чеснока можно отнести профилактику развития раковых заболеваний.

АПЕЛЬСИН

Апельсин – чрезвычайно полезный фрукт, в его составе – бета-каротин, фолиевая кислота, витамины группы В, аскорбиновая кислота (витамин С), витамины Н и РР, а также необходимые для нормального функционирования организма минералы – калий, цинк, железо, молибден, кальций, магний, фосфор и натрий.

ЯБЛОКО

Яблоки являются мощным антиоксидантом, позволяющим длительно сохранять молодость. Содержание большого количества железа делает яблоки незаменимыми при лечении малокровия, яблочный сок укрепит сердечно-сосудистую систему.

ЧЕРНЫЙ ВИНОГРАД

Черный виноград обладает мощными защитными свойствами, предотвращает появление свободных радикалов, которые возникают по причине иммунных и гормональных нарушений. Ягоды черного цвета необходимо употреблять регулярно для профилактики воспалительных, вирусных заболеваний.

Красный лук

Слайд №6,7,8

Если вы будете соблюдать наши рекомендации, и употреблять в пищу полезные продукты, то ваше здоровье всегда будет в порядке. В подарок о нас вы получаете памятки (Антиоксиданты в продуктах питания).

А сейчас всех приглашаем на «Антиоксидантное чаепитие».

7. Домашнее задание - сделать меню , используя материал занятия.

8. Вывод, оценивание знаний.

Студенты делают вывод урока, дают ответ на проблемную ситуацию,

Оформляют памятку студенту. Рефлексия.

Типы мутагенных факторов

Вид фактора	Определение	Мутагенные факторы
ФИЗИЧЕСКИЕ	Физические мутагены составляют высокоэнергетичные частицы крайне малой величины, из-за чего они обладают высокой способностью глубоко проникать в ткани и вызывать молекулярные нарушения.	— ионизирующее излучение; — рентгеновские лучи; — УФО; — α ; — β ; — γ — лучи; — температура и другие.
ХИМИЧЕСКИЕ	Химические мутагены должны обладать следующими свойствами: 1 - высокой проникающей способностью; 2 - свойством изменять коллоидное состояние хромосом и 3 - определенным действием на изменение гена или хромосомы.	Делятся на 9 классов: 1 — алкилирующие соединения; 2 — пероксиды; 3 — альдегиды; 4 — азотистая кислота; 5 — соли тяжелых металлов; 6 — гидросиламины; 7 — антиметаболиты, в том числе аналоги оснований ДНК; 8 — красители, обладающие основными свойствами; 9 — ряд др. веществ, преимущественно ароматического ряда (канцерогены, алкалоиды, некоторые лекарственные вещества, гербициды, инсектициды и др.)
БИОЛОГИЧЕСКИЕ	Биологические мутагены - это, главным образом, вирусы, вызывающие наследственные изменения генетического материала у прокариот и эукариот.	— Вирусы — Токсины плесневых грибов и бактерий


Список (таблица) вредных пищевых добавок Е.

E102	опасен	E221	растр. кишечника	E405	опасен
E103	запрещен	E222	опасен	E450	растр. желудк
E104	подозрителен (?)	E223	опасные	E451	растр. желудк
E105	запрещен	E224	опасен	E452	растр. желудк
E110	опасный	E226	растр. кишечника	E453	растр. желудк
E111	запрещен	E228	опасен	E454	растр. желудк
E120	опасен	E230	может вызвать рак	E461	растр. желудк
E121	запрещен	E231	вреден для кожи	E462	растр. желудк
E122	подозрителен (?)	E232	вреден для кожи	E463	растр. желудк
E123	очень опасен, запрещен	E233	опасен	E465	растр. желудк
E124	опасен	E239	вреден для кожи	E466	растр. желудк
E125	запрещен	E240	запрещен. Может вызвать рак	E477	подозрителен (?)
E126	запрещен	E241	подозрителен (?)	E501	опасен
E127	запрещен	E242	опасен	E502	опасен
E129	опасен	E249	может вызвать рак	E503	опасен
E130	запрещен	E250	нарушает артериальное давление	E510	очень опасен
E131	ракообр.	E251	нарушает артериальное давление	E513	очень опасен
E141	подозрителен (?)	E252	может вызвать рак	E527	очень опасен
E142	может вызвать рак	E270	опасен	E620	опасен
E150	подозрителен (?)	E280	может вызвать рак	E626	кишечные растр.
E151	вреден для кожи	E281	может вызвать рак	E627	кишечные растр.
E152	запрещен	E282	может вызвать рак	E628	кишечные растр.
E153	может вызвать рак	E283	может вызвать рак	E629	кишечные растр.
E154	кишечные растр., нарушает артериальное давление	E310	вреден для кожи - сыпь	E630	кишечные растр.
E155	опасен	E311	вреден для кожи - сыпь	E631	кишечные растр.

E160	вреден для кожи	E312	вреден для кожи - сыпь	E632	кишечные растр.
E171	подозрителен (?)	E320	холестерин	E633	кишечные растр.
E173	подозрителен (?)	E321	холестерин	E634	кишечные растр.
E180	опасен	E330	может вызвать рак	E635	кишечные растр.
E201	опасен	E338	растр. желудка	E636	опасен
E210	может вызвать рак, каменно-почечную болезнь	E339	растр. желудка	E637	опасен
E211	запрещен. Может вызвать рак. Допустимая максимальная дозировка в безалкогольных напитках — 150 мг/л!	E340	растр. желудка	E907	вреден для кожи - сыпь
E212	может вызвать рак	E341	растр. желудка	E924a	запрещен
E213	может вызвать рак	E343	кишечные растр.	E9246	запрещен
E214	может вызвать рак	E400	опасен	E951	вреден для кожи
E215	может вызвать рак	E401	опасен	E952	запрещен
E216	запрещен. Пропиловый эфир (спирт). Может вызвать рак	E402	опасен	E954	может вызвать рак
E217	запрещен. Пропиловый эфир. Ракообр.	E403	опасен	E1105	вреден для кожи
E219	может вызвать рак	E404	опасен		
E220	опасен	E407	растр. желудка		

Список использованных источников и литературы.

1. Академический школьный учебник «Биология» Сухорукова Л.Н. «Просвещение» - 2011 год.
2. Журнал «Наука и жизнь» - «Щит и меч организма» - С. Зарубин, «Что мы едим» -Т. .Почечуева.
- 3.Журнал «Наука и жизнь» - Антимутагены – вещества, подавляющие действие мутагенов - С.Зарубин.
4. Мутагены, мутагенез. Биология. Полный справочник для подготовки к ЕГЭ – Лернер Г.И. АСТ 2019.
- 5.Википедия Ru.m.wikipedia.org Blog.genotek.ru News4auto.ru>Наука.

A top-down view of various items related to health and fitness on a dark wooden surface. At the top are several bright orange lemons. Below them are clusters of purple grapes and several red and yellow apples. In the center, two pink dumbbells are positioned with a white measuring tape wrapped around them. At the bottom left, a white plate holds a fresh salad with green lettuce, purple cabbage, shredded orange carrots, and cherry tomatoes. At the bottom right, a pair of bright blue athletic sneakers with yellow accents is visible.

Ток-шоу
Здоровый образ
жизни твоя главная
победа

Классификация мутагенов



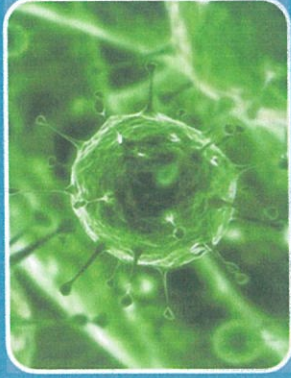
Физические:

Разные типы излучений(Чернобыль), Температура ...



Химические:

Бытовые приборы, химия, СМС, ядохимикаты, удобрения, пищевые добавки и консерванты, лекарственные препараты, алкоголь, никотин, наркотики



Биологические:

Вещества растений, вирусы, ГМО, бактерии



Анализ качественного состава газированных напитков



Название	Добавки	Вредные пищевые добавки
Буратино	Е330, Е952, Е950, сахарат натрия.	Е330 – канцероген Е952- запрещен к применению
Фиеста (Лимонад)	Е330, Е211, Е952, Е951, Е950, фенилаланин	Е211 – ракообразующий, Е330 – канцероген, Е952- запрещен к применению, Е951- вреден для кожи
Экстро Ситро	Е330, Е211, Е951, Е950	Е211 – ракообразующий, Е330 – канцероген, Е951- вреден для кожи
Кока- кола	Е338, Е330, Е124, Е152А	Е330 – канцероген Е124- опасный по ряду причин Е152- запрещен



Жевательные конфеты



E-129 – канцероген;

**E-110, 132, 322 – вызывают
аллергические реакции;**

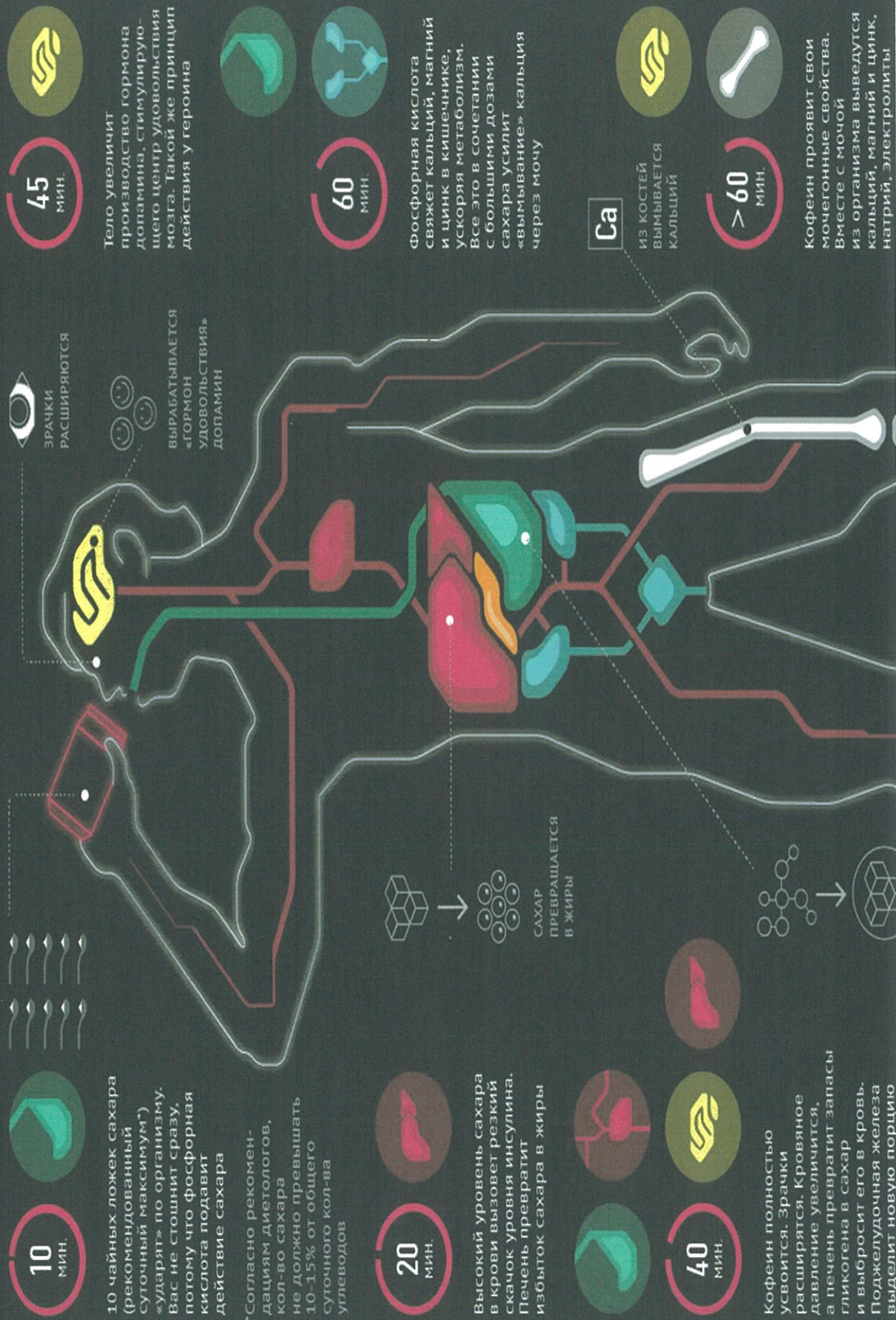


**E-171 – вызывает заболевания
печени;**

**E-124 – провоцирует приступы
астмы**

Что происходит с организмом человека после баночки колы

Как порция популярного газированного напитка работает внутри тела сразу после того, как была выпита



Продукты содержащие антиоксиданты:

Баклажаны



Зелёный чай



Красное вино



Лимоны



Тёмный
виноград



Брокколи



Вишня



Перец



Свекла



Сливы



Брюссельская
капуста



Лук



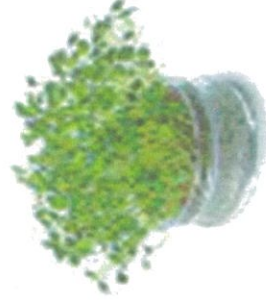
Чеснок



Апельсины



Ростки
Люцерны



АНТИОКСИДАНТЫ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ:

Фрукты и овощи желто-оранжевого цвета		Богаты полифенолами и витамином С
Фрукты и овощи фиолетово-синего цвета		Богаты флавоноидами и каротиноидами
Фрукты и овощи красного цвета		Богаты на ликопин и антоцианы
Фруктов и овощи зеленого цвета		Богаты ресвератролом и каротиноидами
Масличные семена и рыба		Богаты незаменимыми жирными кислотами
Цельные зерна		Богаты минералами

Продукт	Антиоксидантных единиц/100 г	Продукт	Антиоксидантные единицы/100 г
<i>Фрукты и ягоды</i>		<i>Овощи</i>	
Апельсины	750,000	Баклажан	390,000
Виноград красный	739,000	Брокколи (цветки)	890,000
Вишня	670,000	Зерно	400,000
Ежевика	2,036	Капуста	1,770
Земляника	1,540	Капуста брюссельская	980,000
Изюм	2,830	Красный перец	710,000
Малина	1,220	Лук	450,000
Слива	949,000	Люцерна, ростки	930,000
Черника	2,400	Свекла	840,000
Чернослив	5,770	Шпинат	1,260

ТОП 10 САМЫХ ВРЕДНЫХ ПРОДУКТОВ

БЕРЕГИ ЗДОРОВЬЕ БЛИЗКИХ, ПОДЕЛИСЬ ИНФОРМАЦИЕЙ!



**ЧИПСЫ И
КАРТОФЕЛЬ ФРИ**



**ШОКОЛАДНЫЕ
БАТОНЧИКИ, ЛЕДЕНЦЫ
И ЖЕВАТЕЛЬНЫЕ
КОНФЕТЫ**



**БУРГЕРЫ И
ХОТ-ДОГИ**



**СЛАДКИЕ
ГАЗИРОВКИ И
СОКИ**



**КОЛБАСЫ И
КОНСЕРВЫ**



ПОПКОРН



**ЛАПША И ПЮРЕ
БЫСТРОГО
ПРИГОТОВЛЕНИЯ**



АЛКОГОЛЬ



**МАЙОНЕЗ
И КЕТЧУП**



**НИЗКОКАЛОРИЙНЫЕ
И ОБЕЗЖИРЕННЫЕ
ПРОДУКТЫ**