 **КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ КАК ОДИН ИЗ**

**ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

**Иванова Людмила Александровна**

 **учитель биологии**

Новые стандарты предусматривают значительное увеличение нормативов времени на самостоятельную работу обучающихся. Научить учиться, а именно усваивать и должным образом перерабатывать информацию – главный тезис деятельностного подхода к обучению.

Весьма актуально использование кейс-технологии. Метод разработан в 20-х г. в Гарварде.

**Кейс** (от англ. сase — случай, обстоятельство)  - это события, реально произошедшие в той или иной сфере деятельности и описанные авторами для того, чтобы спровоцировать дискуссию в учебной аудитории, "с подвигнуть" учащихся к обсуждению и анализу ситуации, и принятию решения.

Кейс не предлагает обучающимся проблему в открытом виде, а участникам образовательного процесса предстоит вычленить ее из той информации, которая содержится в   описании кейса. Применение кейс-технологии на уроках позволяет создавать ситуации, порождающие новые знания, формирует у учащихся коллективные навыки сотрудничества товарищеской взаимопомощи. Кейс-технологии объединяют в себе одновременно и ролевые игры, и метод проектов, и ситуативный анализ.

***СТРУКТУРА КЕЙСА***

* Название кейса (краткое, запоминающееся)
* Введение (обычно даются сведения о главных действующих лицах кейса, рассказывается о предыстории рассматриваемой ситуации, обозначается личностно-значимый смысл проблемы, заключенной в ситуации).
* Основная часть – описание самой ситуации (содержит внутреннюю интригу, проблему, заключенную в предлагаемой для анализа ситуации).
* Заключение (здесь ситуация может «зависать» на том этапе развития, который требует решения проблемы).
* Приложения (содержат важную, но косвенную информацию, связанную с внутренней проблемой кейса в форме текста, графиков, диаграмм, иллюстраций, аудио- и видеозаписей и т.д.).
* Специально сформулированные *вопросы,* позволяющие организовать работу с кейсом либо *задание*, которое необходимо выполнить
* *Заключение по ситуации* (предлагается «решение» ситуации)

Технология работы с кейсом в учебном процессе сравнительно проста и включает в себя следующие этапы:

Вступительное слово учителя;

•  распределение учащихся по группам (4-5 человек в каждой);

•  организация работы групп: краткое изложение членами групп прочитанных материалов и их бсуждение; выявление проблемных моментов; определение докладчиков.

•первый раунд дискуссии - обсуждение проблемных моментов в малых группах, поиск аргументов и решений.

•  второй раунд дискуссии - представление результатов анализа, общегрупповая дискуссия, подведение итогов дискуссии и найденных решений.

От других технологий «кейс-стади» отличается:

1. Наличием проблемной ситуации, которую необходимо увидеть и решить;
2. Коллективной выработкой решений;
3. Возможностью нескольких решений проблемы;
4. Наличием управляемого эмоционального напряжения обучающихся;
5. Наличием системы оценивания деятельности.

Распределения функций между учащимися и преподавателем:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фаза работы | Действия преподавателя | Действия учащегося |
| До занятия | 1. Подбирает кейс2. Определяет основные ивспомогательные материалыдля подготовки учащихся3. Разрабатывает сценарийзанятия | 1.Получает кейс и список рекомендованной литературы2.Индивидуально готовитсяк занятию |
| Во время занятия | 1. Организует предварительное обсуждение кейса2. Делит группу на подгруппы3. Руководит обсуждениемкейса в подгруппах, обеспечивает учащихся дополнительными сведениями | 1. Задает вопросы, углубляющие понимание кейса и проблемы2. Разрабатывает вариантырешений, принимает во внимание мнения других3. Принимает или участвует впринятии решений |
| После занятия | 1. Оценивает работу учащихся2. Оценивает принятые решения и поставленные вопросы | Составляет письменный отчет о занятии по заданной форме |

**Примерыкейс – технологий на уроках.**

**Биология 8класс. Обобщение по темам «Кровообращение», «Дыхание».**

Цель: Выяснить каким образом сведения из различных областей знаний помогают сохранить свою жизнь

Задачи:

1. Изучить зависимость между желанием осваивать новые пространства и отсутствием знаний, помогающих сохранить жизнь.

 2.Выяснить причины, приведшие к трагической ситуации с воздухоплавателями.

 3.Найти способы, позволяющие сохранять жизнь людей в экстремальных ситуациях.

***Пример №1.*** «Отсутствие специальных знаний может привести к гибели людей в экстремальной ситуации»

***Ситуация.***

На заре воздухоплавания три французских астронавта совершили полёт на воздушном шаре. Они поднялись на высоту 8000м. Только один из астронавтов остался жив, но он опустился на землю в очень тяжёлом состоянии.

Задания и вопросы для обсуждения

1. Чего не знали астронавты? Почему это произошло?
2. Как можно было предотвратить это несчастье?
3. Какие знания помогут последующим астронавтам избежать трагических последствий?
4. Предложите правила техники безопасности, которым должны следовать все без исключения астронавты?

 **Приложение.**

*1.…Хотя атмосфера простирается вверх на многие сотни км, основная масса воздуха сосредоточена в очень тонком слое …Плотность воздуха с высотой быстро уменьшается…у поверхности Земли на 1см2площади атмосфера давит с силой, равной 1033г, а на 1м2  10333кг…Жизнь на Земле приспособлена именно к этому давлению, поэтому при подъёме на большие высоты самочувствие человека ухудшается не только из-за недостатка кислорода, но и низкого давления. Опыты показывают, что чем сложнее организм, тем труднее он переносит низкое давление воздуха. При быстром подъёме на высоту до 7-8 км человек теряет сознание. На высотах 15 -16 км, даже если дышать кислородом, наступает плохое самочувствие……*

 *(Детская Энциклопедия, ст. Строение атмосферы)*

*2.На высоте 5 км над уровнем моря у нетренированного человека появляется* [*кислородное голодание*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) *и без адаптации работоспособность человека значительно снижается. Здесь кончается физиологическая зона атмосферы. Дыхание человека становится невозможным на высоте 9 км, хотя примерно до 115 км атмосфера содержит кислород. Атмосфера снабжает нас необходимым для дыхания кислородом. Однако вследствие падения общего давления атмосферы по мере подъёма на высоту соответственно снижается и парциальное давление кислорода. В* [*лёгких человека*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%91%D0%B3%D0%BA%D0%B8%D0%B5#.D0.9B.D1.91.D0.B3.D0.BA.D0.B8.D0.B5_.D1.87.D0.B5.D0.BB.D0.BE.D0.B2.D0.B5.D0.BA.D0.B0) *постоянно содержится около 3 л альвеолярного воздуха.* [*Парциальное давление*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) *кислорода в альвеолярном воздухе при нормальном атмосферном давлении составляет 110* [*мм рт. ст.*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80_%D1%80%D1%82%D1%83%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B1%D0%B0)*, давление углекислого газа — 40 мм рт. ст., а паров воды — 47 мм рт. ст. С увеличением высоты давление кислорода падает, а суммарное давление паров воды и углекислоты в лёгких остаётся почти постоянным — около 87 мм рт. ст. Поступление кислорода в лёгкие полностью прекратится, когда давление окружающего воздуха станет равным этой величине. На высоте около 19—20 км давление атмосферы снижается до 47 мм рт. ст. Поэтому на данной высоте начинается кипение воды и межтканевой жидкости в организме человека. Вне герметичной кабины на этих высотах смерть наступает почти мгновенно. Таким образом, с точки зрения физиологии человека, «космос» начинается уже на высоте 15—19 км.*

**Пример №2. Загадка острова Ява.**

**Ситуация**. Работая тюремным врачом на острове Ява, Н. И. Лунин обратил внимание, на то, что среди заключенных практически не встречалась болезнь бери-бери, которая была широко распространена в этом регионе. В чем загадка?

**Вопросы**: Какую зависимость проследил Н. И. Лунин? Что нужно сделать, чтобы понять, в чем загадка заключенных острова Ява? Какие документы могут в этом помочь? Приведите и обоснуйте варианты правильных ответов.

**Документы**: перечень продуктов питания жителей острова Явы, перечень продуктов питания заключенных, подробный анализ всех продуктов, Перечень витаминов их свойств и продуктов их содержащих.

**Пример №3. География. В качестве примера фрагмент урока в 8 классе по теме «Влияние климата на жизнь человека»**

Учебная задача: установить связь климата со здоровьем человека.Формируемые ключевые компетентности:

1. Информационная (умение анализировать текст, выделять проблему, устанавливать причинно-следственные связи, предлагать пути решения проблемы, составлять свёртки информации);
2. Коммуникативная(умение вести диалог, убеждать окружающих, защищать свою точку зрения, умение слушать, оценивать поведение людей, контролировать себя);
3. Рефлексивная(умение анализировать свое мнение и мнение других людей).

**Текст кейса: «Как отразится изменение климата….»**

*От жары Россия заболеет.*

*Как отразится изменение климата на здоровье человека? «В России, которая на две трети покрыта вечной мерзлотой, проблема глобального потепления стоит в тысячу раз острее, чем в Европе или Америке, – рассказал «АиФ» Борис РЕВИЧ, профессор, доктор медицинских наук. – Разрушение систем водоснабжения и канализации из-за таяния вечной мерзлоты могут вызвать подъем заболеваемости кишечными инфекциями, например, на Чукотке им других арктических территориях России. Потепление климата может стать причиной увеличения числа случаев малярии, клещевого энцефалита и других инфекционных заболеваний. Например, в Подмосковье ещё несколько лет назад считалось, что переносчики малярии были полностью уничтожены 60-е гг. XX в. Однако,  начиная с 2002 г. личинки малярийных комаров снова появились в подмосковных прудах. Сейчас по статистике, на столичный регион выпадает 34 % случаев заболеваний малярией в России. Значительно выросла у нас  и заболеваемость геморрагической лихорадкой. Это заболевание вызывающее внутреннее кровотечение, фиксируется теперь не только на юге России, но и в Новосибирской области. Ранее эта лихорадка была распространена преимущественно в Африке и на ближнем Востоке. Более 90% взрослых жителей этих регионов имеют иммунитет к вызывающему ее вирусу. Россия же совершенно беззащитна перед этим тропическим заболеванием».*

Для того чтобы результаты обсуждения быстро фиксировались, целесообразно в группы раздать шаблоны:

Шаблон для работы

Проблема № 1: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проблема № 2: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проявления проблемы:        \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_             \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_             \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_             \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Идеальное состояние: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Пути решения, направленные на установление причин и следствий:……………………….

Одним из вариантов презентации итогов обсуждения может быть такой опорный конспект:

**Проблема № 1:** Глобальное потепление климата.

**Проблема № 2:** Рост заболеваемости россиян (проблема 2 рождается проблемой 1)

Проявление проблемы:

а) рост кишечных            б) рост заболеваемости   инфекций  малярией, клещевым энцефалитом.в) случаи геморрагической лихорадки.

Пути решения:

1. Совершенствование систем канализации и водоснабжения;
2. Разработка новых методов очистки воды;
3. Разработка новых способов борьбы с переносчиками заболеваний (клещей, комаров …);
4. Создание эффективных вакцин и лекарственных препаратов;
5. Внедрение генов, обеспечивающих невосприимчивость к болезни, в генотип человека;
6. Меры по снижению теплового эффекта в атмосфере (какие?)

 Этап - анализ и рефлексия совместной деятельности. Основная задача этого этапа: выделить образовательные и учебные результаты работы с кейсом. Учитель завершает дискуссию, анализирует процесс обсуждения и работы всех групп, комментирует развитие событий, подводит итоги. Работа с кейсами вызывает живой интерес, развивает критическое мышление, самостоятельность и ответственность, формирует  коммуникативные и социальные компетенции.

**Пример №4. Конспект урока с применением кейс-технологии на уроке окружающего мира в начальной школе.**Предметные результаты:

* усвоить основные правила ухода за собакой
* знать наиболее распространенные породы собак
* определять породы собак с помощью атласа-определителя
* узнавать на рисунках изученные породы собак
* приводить примеры пород собак

Метапредметные результаты:

* различать некоторые породы собак с помощью атласа-определителя
* рассказывать о своей собаке (у кого она есть), о взаимоотношениях с ней, об уходе за собакой
* работать с взрослыми по теме урока

Личностные результаты:осознавать необходимость бережного отношения к домашним питомцам и чувствовать ответственность за них

**Ход урока:**

1. Организационный момент.
2. Сегодня на уроке мы обсудим и найдем ответы на очень важные вопросы.Фрагмент м/ф «Варежка»

-Почему девочка с такой тоской смотрит на детей, у которых есть четвероногие друзья?
-Как вы думаете, почему у этой девочки нет собаки? (Мама не разрешает).
-Какими качествами должен обладать хозяин собаки? (Ответственность, аккуратность, терпеливость…)
-Что должна знать и уметь девочка, чтобы убедить маму купить ей собаку?

**Коллективное составление плана.**План:
1. Породы собак. (Они такие разные!Какая нам подойдет?)
2. Особенности каждой группы собак.
3. Уход за собакой.

Каждая группа получает кейс. 1-е задание: По атласу-определителю определи название породы каждой собаки и распредели по группам. (Охотничьи, служебные, декоративные)2-е задание: Каждая группа прочитывает тексты, выделяет маркерами необходимую информацию, обсуждаю прочитанное, выбирают представителя от своей группы с рассказом об одной группе пород (одна группа рассказывает об уходе за собакой), (смотри приложение).

 (Ответы, дополнения оцениваются жетонами)

Подведем итог. Если бы вы заводили собаку, какие знания вам пригодились бы? (Ответы детей )

3-е задание: Опираясь на полученные знания, давайте попробуем подобрать каждому сказочному герою ту породу собак, которая больше всего ему подходит. (Дети выбирают группу собак, породу, условия проживания собаки и особенности ухода и воспитания за ней.)

Сказочные герои: БаронМюнхаузен, Мальвина, Волк и Семеро Козлят, Дядя Степа, Принц из сказки «Золушка» (Для гостей, которые будут присутствовать на уроке)

Обсуждение в группе, коллективное принятие решения, выступление по одному представителю от каждой группы**.**

**Рефлексия.**

Подсчитайте количество своих жетонов и оцените свою активность на уроке.

В папке у вас для каждого приготовлено 3 листа цветной бумаги. Понравился ли вам урок и участие в нем? Активны ли вы были? Всё ли вам понравилось? Если да-берём розовый лист, если что-то не получилось-голубой, если многое было не понятно и работать было сложно-зелёный лист. По схеме сложите мордочку собаки и покажите всем. Дайте ей кличку и подумайте, какой породы будет ваш питомец (ответы детей)**Приложение:** *1*.*Служебные собаки - крупные, мощные животные, очень преданные человеку. Они хорошие охранники, служат на границе, в полиции, являются проводниками слепых людей. Служебные собаки очень сильные; им надо много места в доме, много места для прогулок, необходимы большие физические нагрузки.*

*2. Охотничьи собаки-очень умны, преданы хозяину, послушны. Эти собаки - прирожденные охотники. Обычно очень подвижные, шумные. Необходимо, чтобы они много бегали на свободе, желательно подальше от детей и других животных. Когда охотничьи собаки на свободе - могут укусить.*

*3.Декоративные собаки обычно небольших размеров. Исключительно преданы своему хозяину. Любят внимание и плохо переносят одиночество. Маленьким собакам еды и места требуется меньше, но они любят полаять, да и кусаются они чаще, чем крупные собаки.*

1. *Какую бы вы породу собаки ни выбрали, ей требуется уход.
Чтобы собака не болела, ей нужно делать прививки, посещать ветеринара. С собакой 2-3 раза в день необходимо гулять, а после прогулки ей моют лапы. А еще собак купают, чистят им уши, зубы, подстригают и вычесывают шерсть. Чтобы собака выросла послушной, с ней необходимо заниматься. Люди, дрессирующие собак, называются кинологами. С собакой необходимо играть. Они любят игрушки, мячи, кости... Собаку надо правильно кормить. У собаки должно быть свое место для сна, ошейник, поводок, намордник. С ней нужно общаться, играть и быть очень терпеливым.*

При организации работы с кейсом на учебном занятии следует обратить внимание на определенную организационную деятельность учителя, включающую две фазы:

1. Первая фаза – творческая работа по поиску или созданию кейса и вопросов для его анализа; подготовка методического обеспечения для предстоящего урока. Этот процесс осуществляется  за пределами аудитории и включает в себя научно-исследовательскую, методическую и конструктивную деятельность педагога.
2. Вторая фаза – работа учителя в классе, где он выступает со  вступительным и заключительным словом, организует малые группы и дискуссию, поддерживает деловой настрой в классе, оценивает вклад учеников в анализ ситуации.

 **Пример №5. Иностранный язык.**

**Ситуация .**

Ты и твой друг проводите каникулы в Великобритании. Твой друг собирается отпраздновать свой день рождения, пригласить гостей. Организация таких вечеров требует много времени и сил, и обычно все, что для этого нужно, придумывают и рассчитывают родители, они же распределяют, кто что будет делать. Но родителей рядом нет, они остались в России. Поэтому он просит тебя помочь ему организовать вечер. На себя он берет организацию музыкальной и мультимедийной части, а также развлечения, и просит тебя помочь обеспечить еду. На это у вас есть определенная сумма денег.

Для решения этой задачи воспользуйся предлагаемыми материалами, а также вспомни, что делал ты и/или твои родители в подобных ситуациях.

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:**

1). Какое меню ты составишь для праздничного ужина? Не забудь учесть предпочтения своего друга (спроси его об этом), а также медицинские противопоказания вашего общего друга.

2). Рассчитай количество продуктов, необходимых для приготовления этих блюд. Составь общий список требуемых продуктов.

3). Обсуди с другом, что дорого, что дешево. Возможно, есть несколько вариантов наборов необходимых продуктов.

4). Рассчитай, сколько и каких упаковок продуктов вам понадобится.

5). Рассчитай необходимую сумму денег. Сравни ее с имеющейся. Если надо, то скорректируй список покупаемых продуктов и количество приготовляемых блюд.

К моменту проведения урока по описанной технологии необходимые слова и выражения (названия упаковок различных продуктов) должны быть введены и отработаны; также проработать материал о видах денег (монеты, банкноты и т.д.), и валюте разных стран, путях перевода одних в другие. Цель урока - повышение мотивации изучения английского языка путем применения на практике изученного материала в ситуации, приближенной к реальной.

**Пример №6 кейса для начальной школы. (Окружающий мир, 2 класс. Тема: «Грибы».)**

Мухомор

В этом году Лена пошла в лес, чтобы набрать грибов и порадовать маму. Дождь только прошел, и все грибы как будто ждали встречи с людьми. Они блестели, показывая свои чистые шляпки. Скоро девочка нашла красивые грибы. У них были шляпки красного цвета, усыпанные белыми точками. Потом мне встретились грибочки с коричневыми шляпками. Придя домой, Лена почистила, вымыла грибочки, как это делала мама, сварили суп. Лена так хотела порадо­вать маму. Вечером девочка угощала родителей грибным супом. Через некоторое время всем членам семьи стало плохо. У всех закружилась голова, заболел живот. Мама успела вызвать скорую помощь. Они все оказались в больнице. Врачам чу­дом удалось нас спасти. После выздоровления Лена начала изучать грибы. Про­читала много книг о них и узнала много интересного и полезного.

Задания и вопросы для обсуждения

1. Чего не знала Лена? Почему это произошло?

2. Как можно было предотвратить это несчастье?

3. Какие знания помогут грибникам избежать трагических последствий?

4 . Предложите правила сбора грибов, которым должны следовать все без исключения грибники?

**Рассмотрев примеры кейс-технологии по разным предметам, предлагаю выполнить задание**.

**Ситуация.** Глаза - орган зрения.Больше всего сведений об окружающем мире человек получает с помощью зрения. Зрение помогает различать цвет предметов, их размер, форму, узнавать, далеко они или близко, движутся или неподвижны... Глаза - важнейший  орган восприятия  окружающего  мира.  И  только  тебе  решать, как  ты  будешь  смотреть на  окружающий  мир:  ясным  взглядом  здоровых  глаз  или   через  стекло  очковых  линз.

**Приложение. Основные правила гигиены зрения.**

1. Читайте при хорошем освещении — это основа гигиены зрения. Не ярком, а именно хорошем — достаточном для ясного восприятия букв, без всматривания. Яркий же свет, так же как и тусклый, при работе может навредить глазам, создавая для них дополнительное напряжение. Причем свет при чтении должен исходить сзади, как бы из-за плеча. При письме у правшей — слева, у левшей — справа. Так рука не создаст тени на рабочей поверхности.
2. При чтении держите текст на расстоянии 30 см от глаз. Если вы работаете с монитором, то расстояние от него до глаз должно быть 50-60 см. Это важное правило гигиены зрения На близком расстоянии хрусталик долго находится в выпуклом состоянии , что может привезти к развитию близорукости.
3. Не читайте на ходу, в транспорте, лежа. Изменение фокусного расстояния всего на несколько миллиметров для вас будет незаметным, а от глаза потребует больших оптических перестроек в своей работе. При тряске глазу придется перестраиваться чуть ли не ежесекундно, это сильно изнашивает глазную мышцу и, конечно же, плохо отражается на зрении.
4. Глаз должен быть увлажнен. Сухому глазу сложнее выполнять свою оптическую работу, и микробам гораздо легче поразить такой глаз. Естественное увлажнение глазное яблоко получает в процессе моргания, поэтому, выполняя зрительную работу, следует как можно чаще и систематически моргать.
5. Если же зрительные нагрузки очень велики, то следует воспользоваться специальными увлажняющими каплями. Капли следует закапывать до начала работы (до наступления зрительного утомления), при необходимости, а также в процессе зрительной нагрузки нужно закапать их еще несколько раз.
6. Берегите глаза от прямого воздействия ультрафиолета. На морском побережье, в горах, при яркой солнечной погоде носите солнцезащитные очки. И ни в коем случае не смотрите незащищенным глазом прямо на солнце. Это может вызвать серьезный ожог сетчатки и потерю зрения.
7. В мастерских и на предприятиях человек должен строго соблюдать правила техники безопасности. Глаза следует беречь от травм, которые нередко бывают причиной слепоты.
8. Огромную роль в гигиене зрения играет сбалансированное питание, которое должно включать в себя необходимое количество витаминов, в частности «глазных» витаминов А и Д. Витамин Д включается в состав таких продуктов как говяжья печень и морская сельдь, яичный желток и натуральное сливочное масло. Витами А крайне важен для зрения, так как отвечает за способность глаз видеть в сумерках. При дефиците этого витамина расстраивается острота зрения, кожа утрачивает тонус, становится уязвимой для воспалительных процессов. Витамин А в изобилии содержится в печени трески, сливках и куриных яйцах. Существует и такое вещество, как провитамин А, называемый каротином. Каротин необходим в организме человека для синтеза витамина А. Каротина много в моркови и болгарском перце, шиповнике и луке, абрикосах и листовом салате.
9. Смотреть телевизор на расстоянии 2-3 метров от экрана, не сидеть у телевизора более 2-3 часов. Портится зрение, излишне возбуждается психика, кроме того, сидение перед телевизором сокращает время для подвижных игр.
10. В комнате, где включен телевизор, работает компьютер не должно быть темно. Так глаза будут меньше утомляться. Достаточно включить для освещения комнаты торшер или настольную лампу.

Результаты работы представьте в виде таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Гигиенические правила** | **Физиологическое обоснование** |
|  |   |
|  |  |

Эталон.

|  |  |
| --- | --- |
| **Гигиенические правила1 ГРУППА** | **Физиологическое обоснование2 ГРУППА** |
| 1. Держать книгу на расстоянии до 33-35 см от глаз |  На близком расстоянии хрусталик долго находится в выпуклом состоянии, что может привести к развитию близорукости |
| 2. Свет должен падать слева  | Не образуется тень на столе |
| 3. Сталевары и сварщики должны одевать темные защитные очки  | Слишком яркое освещение вредит зрению, разрушает световоспринимающие клетки |
| 4. Нельзя читать в движущемся транспорте  | Все время меняется фокусное расстояние - это ведет к изменению кривизны хрусталика, уменьшению его эластичности, в результате чего ослабевает ресничная мышца.  |
| 5. В ежедневный рацион надо включить продукты, богатые витаминами.  | При недостатке витамина “А” появляются светобоязнь, иногда и повышенная сухость глаз (ксерофтальмия), снижается зрение при слабом освещении, в сумерках (куриная слепота)Недостаток витамина “В2” может привести к воспалению слизистой оболочки глаз, слезотечению, снижению остроты зрения. |
| 6. В мастерских и на предприятиях человек должны строго соблюдать правила техники безопасности  | Глаза следует беречь и от травм, которые нередко бывают причиной слепоты. |
| 7. Смотреть телевизор на расстоянии 2-3 метров от экрана, не сидеть у телевизора более 2-3 часов. | Портится зрение, излишне возбуждается психика, кроме того, сидение перед телевизором сокращает время для подвижных игр. |
| 8. В комнате, где включен телевизор, работает компьютер не должно быть темно.  | Так глаза будут меньше утомляться. Достаточно включить для освещения комнаты торшер или настольную лампу |

