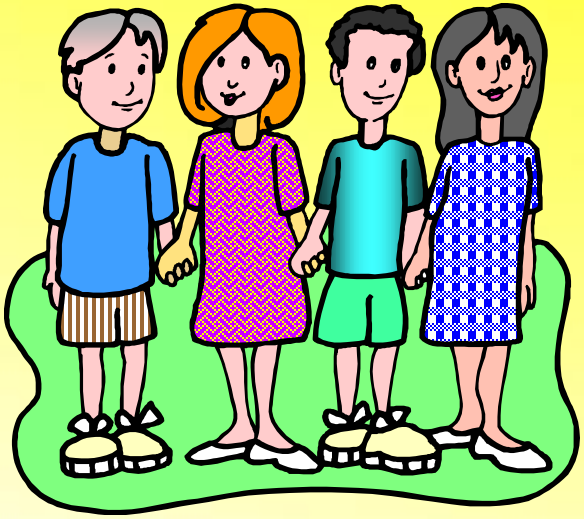
Психофизиологические особенности школьников X - XI классов

(15 - 16; 16 - 17 лет)

© Академия повышения квалификации и переподготовки работников образования МО РФ

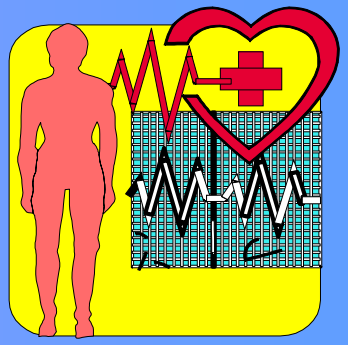
© Авторы программы: Бородкина Г.В., Сологуб В.А.

В психологической литературе возраст между 14-15 и 16-17 годами называется ранней юностью.



У школьников юношеский возраст приходится на старшие классы, когда возникают значительные трудности, связанные с интенсивностью учебной нагрузки и эмоциональным напряжением, которые неизбежны в период выбора профессии и подготовки к вступлению во взрослую жизнь.

Каковы же особенности физиологических функций на этом этапе?



-продолжаются гормональная перестройка, связанная с половым созреванием;

-формируются характерные для взрослого человека межполушарные отношения при умственной деятельности:

• правое полушарие активизируется при зрительно пространственной деятельности,

• а левое - при речевой и абстрактной.

- дальнейшее созревание лобных областей создает условие для совершенствования коркового контроля.

Именно в это время вырабатываются нейрофизиологические механизмы, которые определяют **индивидуальную стратегию познавательной деятельности.**

механизмы, определяющие стратегию познавательной деятельности,

У одних произвольное внимание и восприятие реализуется за счет избыточного вовлечения в этот процесс различных структур мозга

У других - гораздо экономичнее, при избирательном участии и взаимодействии ограниченного числа нервных центров

Учащиеся, у которых системная организация деятельности мозга характеризуется высокой избирательностью вовлечения нервных центров, отличаются:

- хорошей и устойчивой умственной работоспособностью;

- значительно меньшим напряжением в работе ЦНС (центральной нервной системы) при адаптации к учебным и физическим нагрузкам.

Генетические предпосылки

определяют

Индивидуальную стратегию деятельности

можно улучшить

тренировкой

методическими приемами

Каким образом?

- **развивая способности к большей концентрации внимания**
- **развивая умение быстро и четко выделить наиболее значимую информацию**
- **развивая умение быстро и четко организовать мыслительную деятельность**

Такие, целенаправленные педагогические воздействия на этом этапе завершающего развития функций мозга и отработки индивидуальной стратегии деятельности могут способствовать:

- улучшению умственной работоспособности
- расширению функциональных возможностей мозга в учебной деятельности

В старшем школьном возрасте мозг детей <u>отличается высокой пластичностью.</u>

Следовательно, его резервные возможности чрезвычайно велики и их необходимо использовать.

Так, что же: Надо увеличивать учебные нагрузки, объем учебного материала???

Нет !!! Нет !!! Нет !!!

Надо научить школьника оперативно работать с учебным материалом.

Отрицательное воздействие учебных нагрузок в старших классах на умственную работоспособность и здоровье связано не только с их большим объемом, но и с тем, что *у большинства школьников не сформирована оптимальная стратегия умственной деятельности, не развито умение не просто заучивать материал, а, запоминая, осмысливать его.*

Запоминание должно осуществляться не как простой отпечаток, а организовываться на основе переработанной информации как определенная многоуровневая система взаимосвязанных структур.

Какие же к этому имеются предпосылки у старшеклассника ?

❖ **Высокая избирательность участия и пластичность связей нервных центров**

✓ **и при осуществлении психофизиологических функций**

✓ **и в умственной деятельности**

❖ **Высокий уровень произвольного регулирования организации интегративной деятельности мозга в соответствии с внешними инструкциями и внутренними потребностями**

Используя эти функциональные возможности в учебно-воспитательном процессе, можно не только снизить отрицательное влияние учебных нагрузок, но и существенно развить потенциальные творческие возможности школьников - старшеклассников.

Не забывайте, что совершенствование функции мозга человека практически не ограничено.

" ...в коре мозга заключено столько мыслительной энергии, сколько физической энергии содержится в атомном ядре"

Р.Селье

Реализовать возможности мозга можно в разных направлениях. А выбор этого направления особенно актуален для старшеклассников.

Целесообразно развивать те способности, которые уже имеют определенные предпосылки, соответствуют индивидуальным особенностям человека.

Индивидуальные особенности и лежащие в их основе свойства нервных процессов обязательно должны учитываться при выборе профиля обучения. Например:

Оператор систем управления

Диспетчер авиационных линий, железных дорог

Педагог, врач, юрист

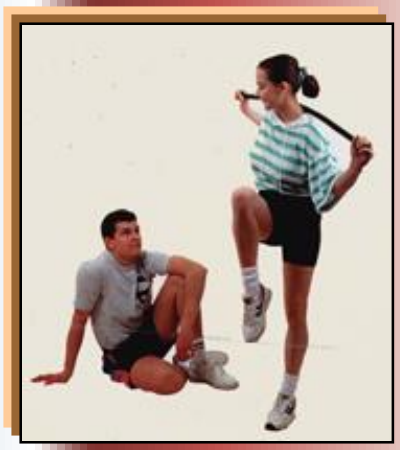
Необходимо:

- **высокая точность,**
- **быстрое восприятие информации**
- **хорошая подвижность нервных процессов**
- **сила нервных процессов**
- **высокая степень их уравновешенности**

Особенности 15 –17 –летних подростков

К X классу школьники выравниваются по биологическому возрасту.

Расширяются резервные возможности физиологических систем, которые могут быть реализованы только в деятельности.



Поэтому важное значение приобретают тренировки

как *умственные*, направленные на развитие творческих способностей, интеллекта,

так и *физические.*

Отрабатываются оптимальная, наиболее экономичная индивидуальная стратегия познавательной деятельности.

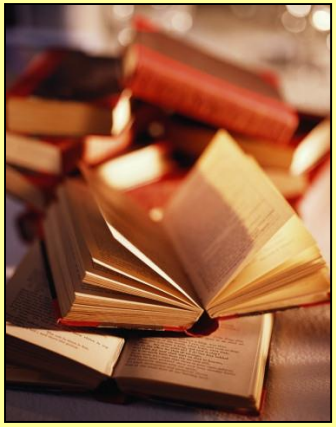
Индивидуальная стратегия, базируясь на генетике, поддается целенаправленным педагогическим воздействиям,

развивающим

- **умение школьников самостоятельно работать с учебным материалом**
- **видеть проблему**
- **вычленить главное**
- **принять логический план ее решения, поэтапно его осуществить**

В основе регламентации учебной нагрузки лежит определение "физиологической стоимости". Она служит критерием для оценки воздействия этой нагрузки на организм школьника.

Непременный атрибут современного образования - *школьная перегрузка,* которая проявляется, главным образом, в переутомлении учащихся.



Основным критерием оценки учебной нагрузки является степень утомления учеников.

В то же время не следует полностью избегать трудностей, известного напряжения сил учащихся, т.к. *преодоление трудностей один из факторов интеллектуального развития детей.*

Гигиеническая оценка учебной нагрузки в школе основывается на определении тех сдвигов, которые происходят в функциональном состоянии организма учащихся под ее воздействием.

Степень утомления характеризует напряжение организма школьника в процессе усвоения знаний

Необходима

- такая учебная нагрузка, при которой возникающее утомление полностью исчезает в течение последующего за работой отдыха.

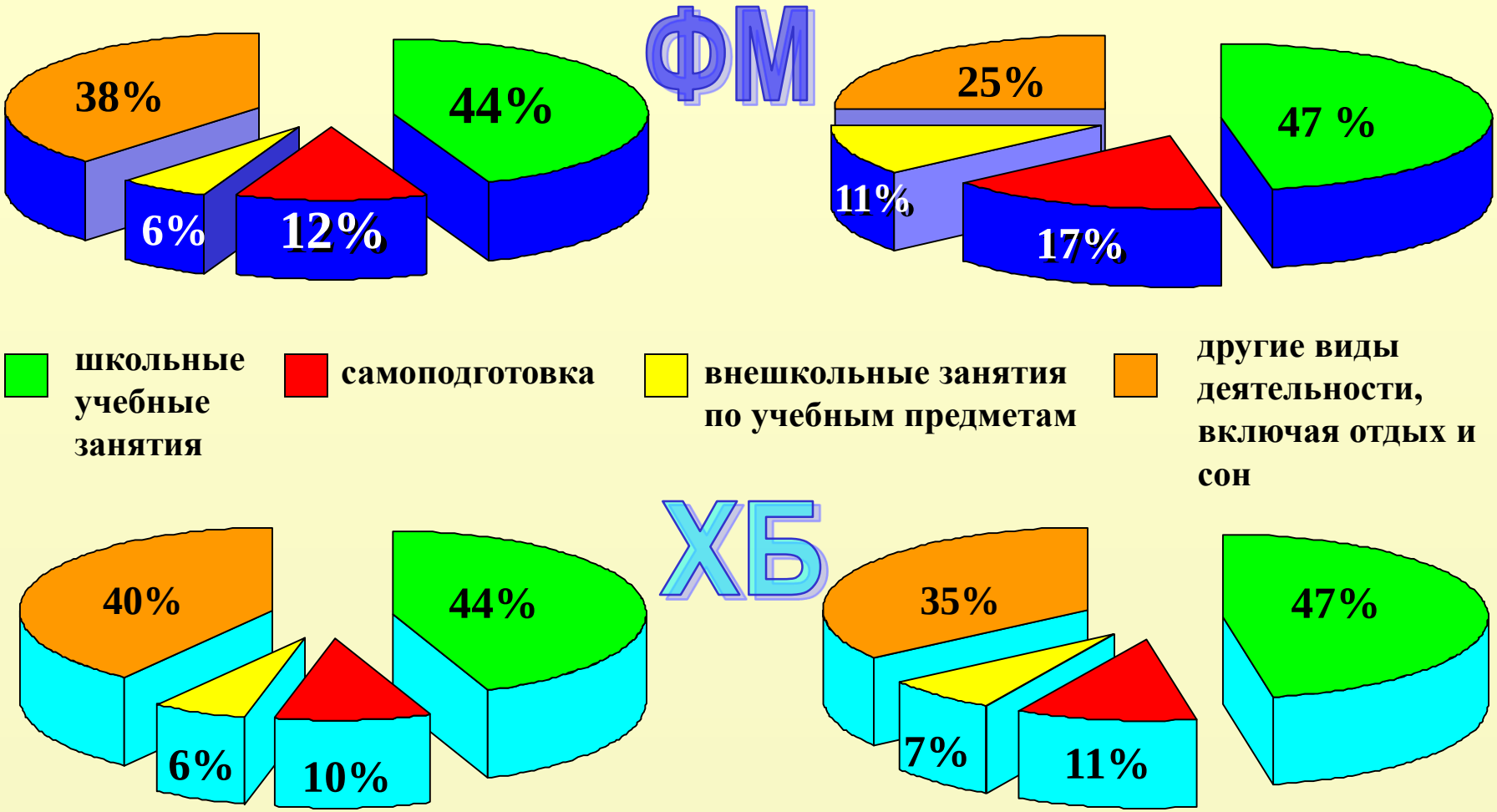
к переутомлению приводит

•высокий объем учебной нагрузки,

•несоответствие требований и организации учебного процесса возможностям школьника

Болезнь

Распределение суточного бюджета времени по видам деятельности учащихся X и XI классов физико-математического (ФМ) и химико-биологического (ХБ) профиля



Основная структурная единица педагогического процесса в школе - урок

не одно и тоже

Трудность урока ≠ **Утомительность урока**

объективное свойство урока

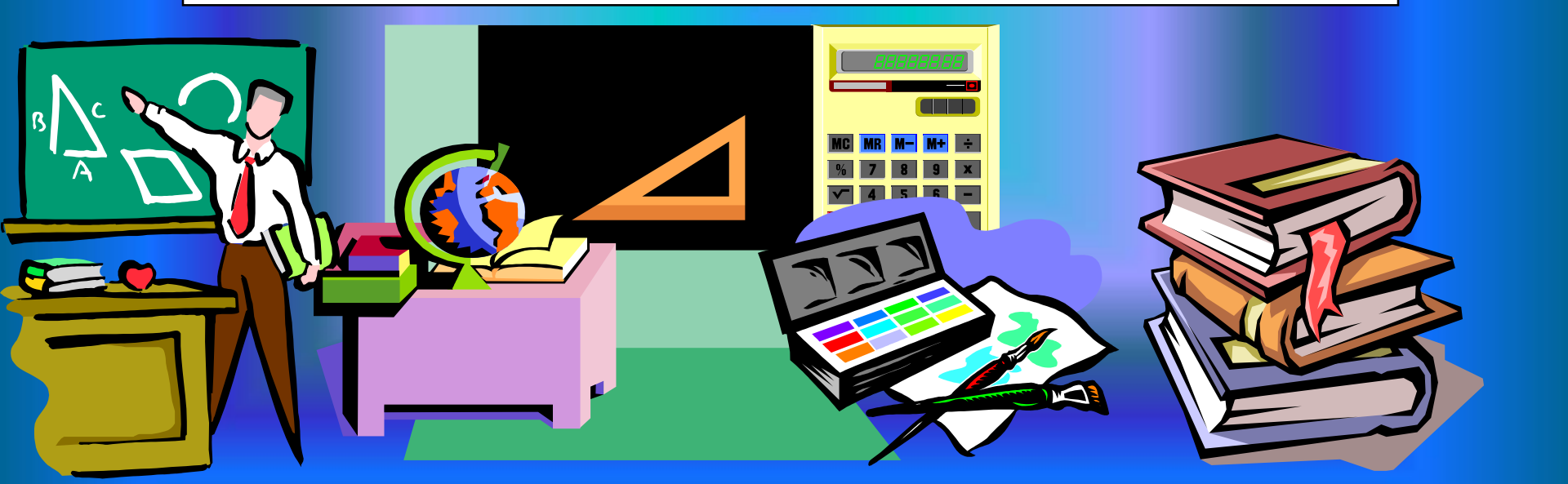
объем | **сложность**

Трудность урока (занятия) определяется

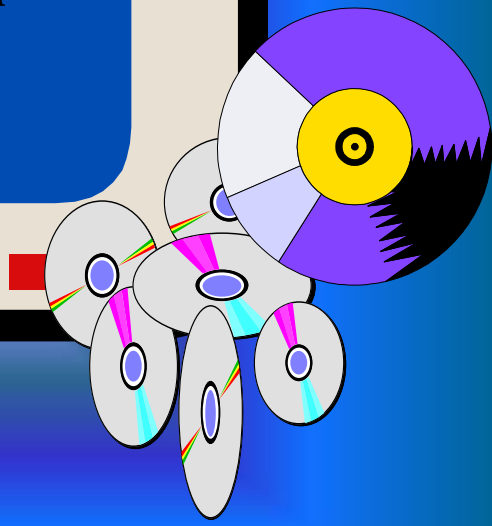
- ❖ объемом познаваемой учащимися информации, подлежащей восприятию и переработке
- ❖ сложностью и степенью новизны учебного материала
- ❖ доступностью учебного материала
- ❖ спецификой изложения материала (эмоциональность, монотонность, логика подачи – изложения) материала и т.п.

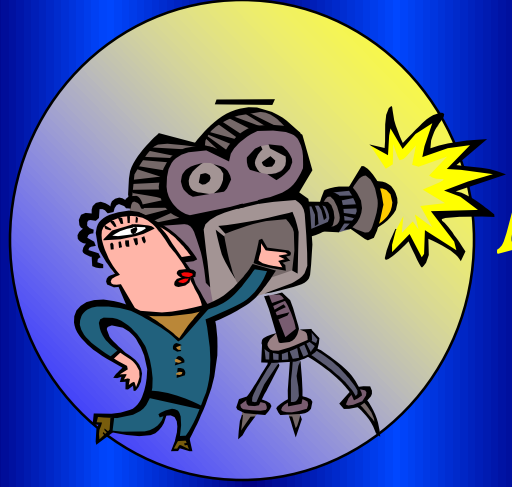
С позиции психогигиены нормировать в первую очередь следует трудность учебных занятий.

Она определяется объемом подаваемой учащимся информации, подлежащей восприятию и переработке, сложностью и степенью новизны учебного материала.



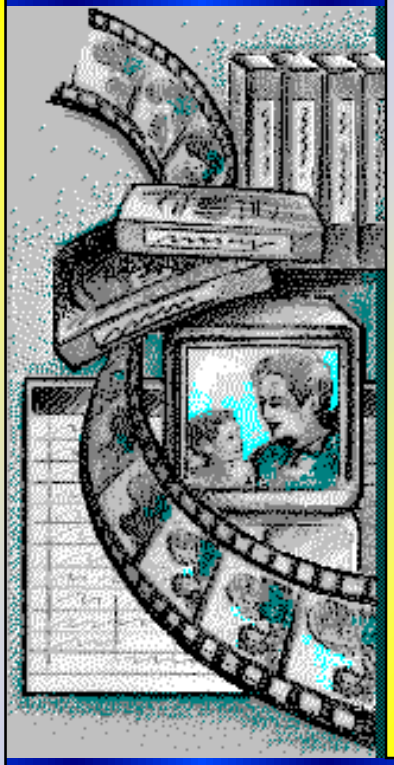
Оценка степени утомительности уроков становится особенно актуальной с введением в учебные занятия технических средств обучения, которые требуют значительного напряжения различных систем организма в процессе занятий.





Аудиовизуальные средства

❖ Аудиовизуальные средства, используемые на уроке, сообщают учебную информацию через систему образов, ярко, красочно, наглядно, что эмоционально воздействует на ученика и активизирует его высшую нервную деятельность.



❖ Основой улучшения функционального состояния организма школьников в процессе учебной деятельности с активным использованием современных методов и средств обучения является эмоциональная активизация деятельности ЦНС.

Система экранно-звуковых средств обучения

(система аудиовизуальных средств обучения)

Аппаратура ТСО

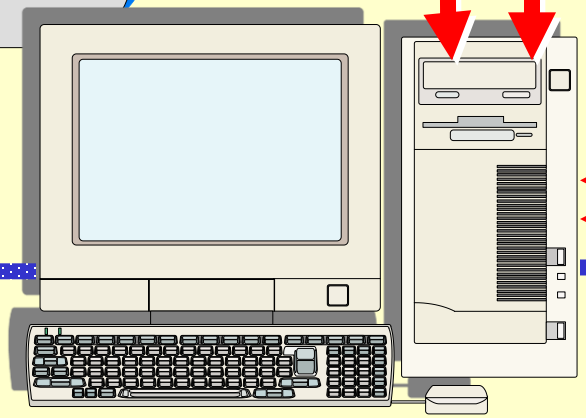
Диапроектор,
эпипроектор,
графопроектор,
проигрыватель,
магнитофон,
киноаппарат,
видеомагнитофон,
и т.п.

Экранно-звуковые средства обучения

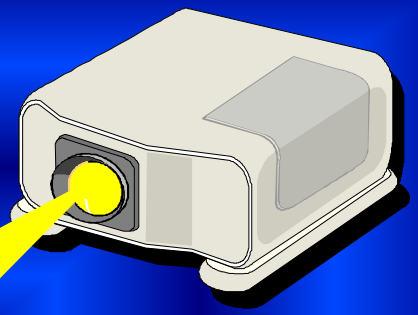
Экранные (визуальные)

Звуковые (аудио)

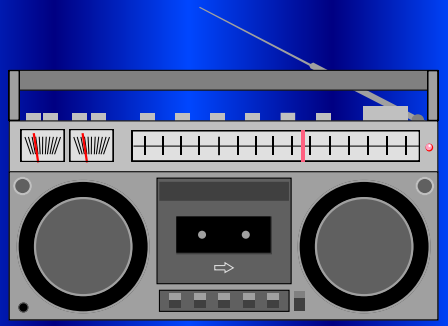
Экранно-звуковые (аудиовизуальные)



При использовании различных технических средств обучения у учащихся устанавливается :



- более высокий, чем при обычной системе обучения уровень функционирования ЦНС,
- зрительного и слухового анализаторов



- улучшается регуляция основных функций и систем, непосредственно обеспечивающих учебную деятельность.

Применение аудиовизуальных средств в учебном процессе характеризуется сложным, неоднозначным воздействием на функциональное состояние организма учащихся:

- с одной стороны – образный характер учебной информации положительно действует на них, эмоционально активизирует ЦНС;

- с другой – значительно ускоряет темп работы, увеличивает объем информации, предлагаемый ученикам в короткий срок, и, при отсутствии обратной связи, увеличивает нагрузку на анализаторы и ЦНС.

Таким образом, предлагаемые средства обучения могут способствовать оптимизации учебного процесса, и интенсификации учебной деятельности школьников.

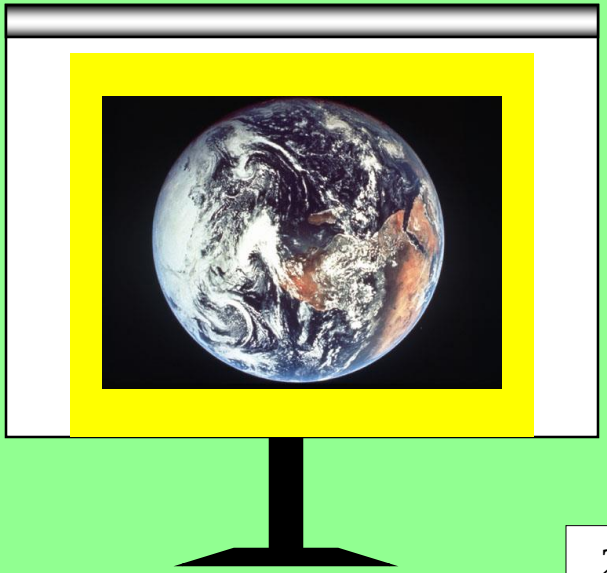
Учащимся старших классов применение ТСО позволяет сохранить устойчивое функциональное состояние организма и высокую учебную активность на уроках в течение всего учебного года.

Уроки с использованием ТСО

особенно благоприятное воздействие оказывают на учащихся с низким уровнем работоспособности, часто отвлекающихся на обычных уроках.

Такие школьники обычно относятся к лицам со слабой нервной системой (по слуховому анализатору), которая характеризуется более высокой чувствительностью и меньшей выносливостью, особенно при вербальном методе преподавания, что приводит к большей утомляемости.

Для большинства учащихся с низким уровнем работоспособности «ведущий» анализатор в восприятии информации – зрительный. Поэтому для них предпочтительны занятия с образным сообщением учебного материала.



У школьников с низким уровнем работоспособности на уроках с использованием ТСО происходит улучшение функционального состояния ЦНС, повышается уровень внимания и работоспособности.

Введение информатики и компьютеров в учебно-воспитательный процесс является одним из направлений современной школы.

Для поддержания устойчивого уровня работоспособности учащихся особую значимость приобретает ***рациональное использование ТСО в учебном процессе.*** Тем не менее время использования технических средств на уроке регламентировано:

класс	Телепередачи, Видео и кинофильмы	Работа за компьютером	Диафильмы, слайды, транспаранты
10 - 11	20-35 мин	20-30 мин	15-20 мин

Утомительность урока

ЭТО

физиологическая стоимость урока

ЭТО

Отражение воздействия урока на организм ученика

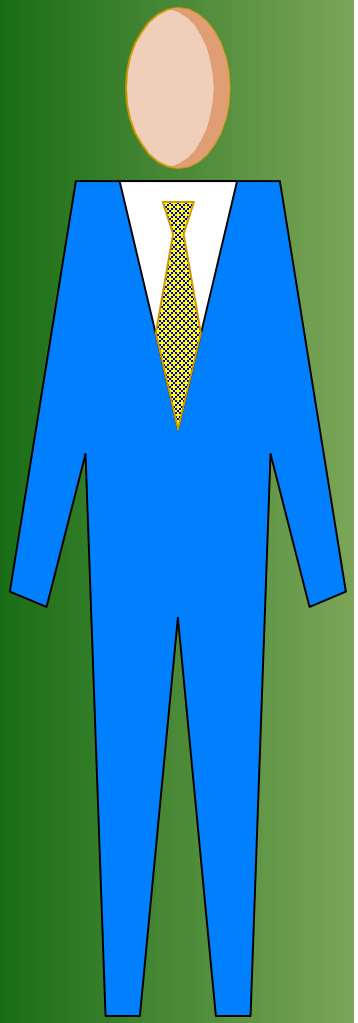
факторы воздействия

Субъективные (индивидуальные)

- возраст
- пол
- состояние здоровья
- умственная работоспособность
- функциональное состояние в данный момент
- степень подготовленности
- интересы

Объективные (общие для всех)

- трудность
- характер окружающей среды
- длительность и тип урока



Насыщенность урока учебными элементами - фактическая занятость школьника учебной деятельностью, смена ее на уроке (чтение, письмо, ответ и др.)

Уроки с низкой насыщенностью учебными элементами оказывают неблагоприятное влияние на функциональное состояние ЦНС и работоспособность школьников.

Занятия с низко выраженной эмоциональностью приводят к ухудшению функционального состояния ЦНС учащихся, снижению их работоспособности и учебной активности.

ВЭ - высокая эмоциональность

ВТ - высокая трудность

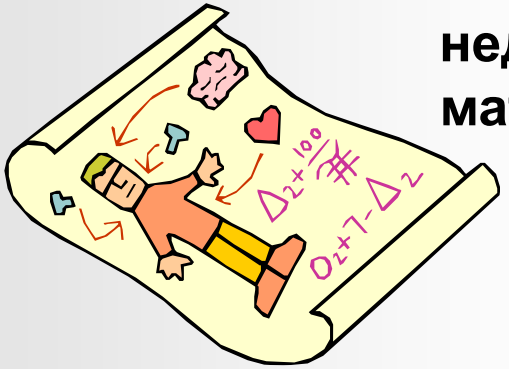
ВН - высокая насыщенность

ВЭ+ВТ+ВН приводит к неблагоприятным изменениям в функциональном состоянии ЦНС и работоспособности школьников

Продолжительность урока - 45 мин.

Возможны сдвоенные уроки по основным и профильным предметам.

Учебная нагрузка не более 36 часов в неделю



- **При составлении расписания уроков необходимо чередовать в течение дня и недели предметы естественно-математического и гуманитарного циклов.**

- **Расписание должно строиться с учетом динамики работоспособности учащихся**

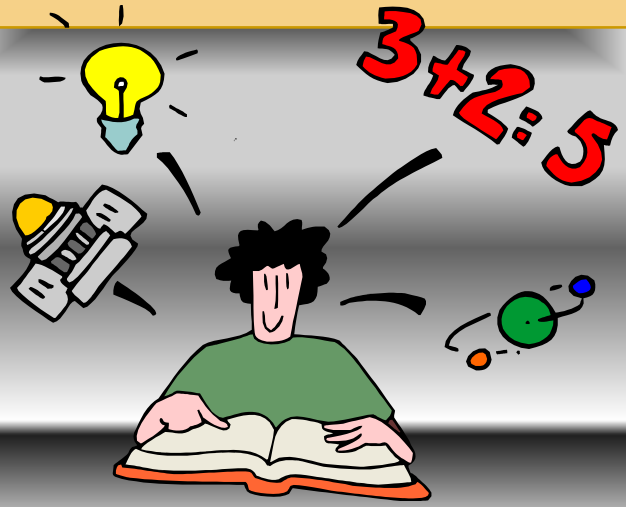
•Домашние задания даются учащимся с учетом возможности их выполнения : **до 4-х часов.**

•Более продолжительные домашние занятия проходят при значительно сниженной работоспособности, что не может обеспечить успешного выполнения задания.

•По физиолого-гигиеническим нормативам продолжительность сна в этом возрасте должна быть **не менее 37% суточного времени**

«Чрезмерно продолжительные учебные занятия неблагоприятно отражаются на состоянии здоровья учащихся, т.к. неизбежно приводят к сокращению длительности их сна и активного отдыха на отрытом воздухе».

М.В. Антропова



Ответьте на вопросы:

1. Кем определяются и по каким параметрам профили обучения старшеклассников, учитываются ли при этом психофизиологические особенности юношей и девушек?

2. Какие особенности учащихся 10 –11 классов определяют успешную учебную деятельность? Назовите педагогические приемы, способствующие успешному обучению старшеклассников.

3. Укажите признаки проявления усталости и утомления у школьников, их причины и способы устранения

4 Как вы считаете интенсификация учебного процесса способна сохранить здоровье школьника? Почему ?

5. Какими техническими и информационными средствами обучения укомплектованы ваши образовательные учреждения и укажите «+» и «-» их использования на занятиях по предметам.

Литература

1. Бородкина Г.В. Физиолого-гигиеническая оценка дифференцированного обучения по физико-математическому и химико-биологическому профилю Дисс….канд.мед.наук.-М.,1992.-218с.

2. Фарбер Д.А., Корниенко И.А., Сонькин В.Д. Физиология школьника.-М.: Педагогика, 1990.- с.64

3. Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А. Возрастная физиология и школьная гигиена. –М.: Просвещение, 1990.-319с.

4. Школа и психическое здоровье учащихся/ Под ред. С.М. Громбаха. М.:Медицина,1988.-с.272.

Литература

5. Выготский Л.С. Лекции по психологии. СПб.:СОЮЗ, 1997, 144с.

6. Дружинин В.Н. Когнитивные способности: структура, диагностика, развитие. – М.:ПЕР СЭ; СПб.: ИМАТОН – М, 2001. - 224с

7. Особенности обучения и психического развития школьников 13 – 17 лет: (Педагогическая наука - реформе школы)/Под ред. И.В.Дубровиной, Б.С.Круглова; Науч.-исслед. ин-т общей и педагогической психологии Акад. пед. наук СССР.-М.:Педагогика, 1988.-192с.: ил.

Литература

8. Кулагина И.Ю. Возрастная психология (Развитие ребенка от рождения до 17 лет): Учебное пособие. 2-е изд. – М.: Изд-во УРАО, 1997.-176 с.

9. Адаптивная модель школы с углубленным изучением предметов. /Проблемы валеологизации образовательной среды./ Научные рук.: Э.М.Казин и др.-Кемерово: Кузбассвузиздат, 1999.- с.138-162

Здоровья и удачи Вам
и вашим воспитанникам!