

**ФИЗИОЛОГО-
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ**

ПРИНЦИПЫ

ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ

ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ



ПЛАН ЛЕКЦИИ

- Физиолого-гигиенические принципы организации и проведения трудового обучения.
- Медико-физиологические основы профессиональной ориентации и консультации.

При рациональной организации труда

- повышается уровень функционирования всех физиологических систем,
- улучшается координация движений,
- увеличивается мышечная сила и выносливость,
- повышается умственная и физическая работоспособность, увеличивается двигательная активность,
- формируются положительные эмоции (радость и чувство удовлетворения от выполненной работы).

Физиолого-гигиенические принципы трудового обучения

- системность в организации и проведении трудового обучения;
- постепенное увеличение физических нагрузок и усложнения трудовых операций;
- соответствие характера трудовой деятельности и ее построения возрастным-половым особенностям и состоянию здоровья учащихся;
- рациональный режим трудового обучения;
- благоприятные санитарно-гигиенические условия трудовой деятельности, безопасные для здоровья.

Системность в организации и проведении трудового обучения

Построение оптимальной функциональной системы трудовой деятельности учащегося невозможно без правильного формирования потребности в труде. Это должно осуществляться задолго до прихода учащихся в учебные мастерские. Подросткам необходимо дать понятия и о полезном, в том числе и лично для них, результате трудовой деятельности, самом процессе трудового обучения. Без этого невозможен эффективный афферентный синтез. Дети должны своевременно получить информацию о физиологических сдвигах в организме, которые происходят в процессе работы, признаках утомления и переутомления. Это позволит им более эффективно корректировать свою деятельность в процессе труда, уметь вовремя снизить нагрузки, а в случае необходимости прекратить работу.

Постепенное увеличение нагрузок

- в т.ч. физических, оказывающих тренирующее воздействие на организм; усложнение трудовых операций;
- Для реализации принципа «постепенности» при составлении программ обучения большое внимание уделяется правильному выбору материала, с которым придется работать школьникам. Величина физических усилий во многом определяется свойствами обрабатываемого материала, в частности сопротивляемостью на сжатие и растяжение. Исходя из этого, все материалы, которые могут быть использованы в условиях школы, располагаются в следующем порядке: бумага — ткань — картон — глина — пластилин — проволока — фанера — дерево — металл (жесть и мягкое железо).

- *Для учащихся начальной школы, обладающих меньшими физическими возможностями, предусматриваются относительно простые операции с материалами, легко поддающимися обработке (бумага, ткань, картон, пластилин, проволока). Трудовые операции направлены в основном на развитие тонкой координации движений и укрепление мелких мышц кисти (склеивание, вырезание, лепка и т.д.), что помогает детям осваивать трудный для этого возраста навык письма.*
- *В возрасте 10-12 лет (5-7-е классы) учащиеся получают более основательную общетрудовую подготовку. Они приобретают знания и умения по обработке металла, дерева и других материалов; знакомятся с основами электротехники, металловедения, графической грамотой; изготавливают несложные полезные изделия для школы. Для школьников этого возраста отдается предпочтение работам, связанным с динамическими усилиями, которые менее утомительны, чем статические. С этих позиций следует отдавать предпочтение ручной обработке дерева (столярные работы), а не слесарным работам. Для обработки дерева характерны большая амплитуда движений, разнообразные приемы работы, смена поз, перемещение около рабочего места. Слесарные работы более однообразны, сопровождаются выраженным статическим компонентом и потому более утомительны.*

Соответствие характера трудовой деятельности и ее построения возрастным-половым особенностям и состоянию здоровья учащихся

- Функциональные возможности девочек в возрасте 10-12 лет уступают возможностям мальчиков. Так, разница в мышечной силе мальчиков и девочек в 12 лет достигает 2,5-3 кг. С возрастом эти различия увеличиваются. Установлено, что физические возможности 13-14-летних девочек составляют 86% от возможностей мальчиков, а в 17-18 лет — только 77%. Это послужило основанием для дифференцированного подхода к трудовому обучению с учетом пола и созданию для девочек специальной программы, которой предусматривается более легкий физический труд, связанный с обработкой тканей и продуктов питания.


- При организации трудового обучения и воспитания важен учет **состояния здоровья детей**. К учащимся с отклонениями в состоянии здоровья на уроках труда требуется индивидуальный подход, поскольку для них работа в мастерских более утомительна, чем для здоровых школьников, и может вызывать значительное учащение пульса, повышение артериального давления и температуры тела, обильное потоотделение, жалобы на усталость. Для этих детей должны подбираться более простые задания с меньшим числом трудоемких операций и повторяемостью движений, разрешаются дополнительные паузы для отдыха. Рекомендации медицинских работников по индивидуальному режиму работы учащихся должны своевременно отражаться в листке здоровья классного журнала.



Рациональный режим трудового обучения:

- определяется длительностью труда, местом труда в режиме дня и недели, а также построением трудовой деятельности.

Благоприятные санитарно-гигиенические условия трудовой деятельности, безопасные для здоровья.

- 
-
- Трудовое воспитание в дошкольной организации включает в себя самообслуживание, уход за растениями, изготовление игрушек и поделок.

Основные формы трудового и политехнического обучения

- уроки ручного труда в 1-4 классах;
- уроки технологии в 5-9 классах;
- профессиональная подготовка учащихся 10-11 классов;
- обязательный общественно полезный труд;
- работы по самообслуживанию;
- трудовая практика;
- добровольный труд в лагерях труда и отдыха.



Основной формой трудового

обучения в школе является **урок**

труда.

На трудовое обучение выделяется

□ в 1-7-х классах **2 часа** в неделю,

□ в 8-9-х — **3 часа**,

□ в 10-11-х классах — **4 часа.**


Общественно полезный труд


- во 2-4-х классах — 1 ч,
- в 5- 7-х — 2 ч,
- в 8-9-х — 3 ч,
- в 10-11-х классах — 4 ч в неделю

-
- Не допускается привлекать обучающихся к работам с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда, лиц моложе 18-ти лет, а также к уборке санитарных узлов и мест общего пользования, мытью окон и светильников, уборке снега с крыш и другим аналогичным работам.

Длительность ежегодной трудовой практики

- для учащихся 5-7-х классов — в течение 10 дней по 3 часа в день,
- в 8-9-х классах — 16 дней по 4 часа в день,
- в 10-х — 20 дней по 6 часов.

- 
- Место **урока труда** в режиме учебных занятий определяется особенностью его влияния на организм. Обеспечивая смену характера деятельности и повышая функциональное состояние организма, урок труда предупреждает снижение работоспособности учащихся в течение учебного дня.
 - Его эффективность проявляется в большей степени, если он проводится в начальный период развивающегося утомления, т.е. **на 4-м уроке** (1-я смена) и **на 1-м уроке** (2-я смена), а в режиме учебной недели — в среду или четверг.

- 
- Построение урока труда в учебных мастерских основывается на учете анатомо-физиологических особенностей детей школьного возраста. Эти особенности выражаются в преобладании возбудительного процесса над тормозным, что обуславливает стремление работать в ускоренном темпе и приводит к относительно более быстрому развитию утомления.
 - Известна относительно небольшая мышечная выносливость, которая не позволяет детям долго выдерживать нагрузки в однообразной или вынужденной рабочей позе, с выполнением однообразных операций или трудовых процессов при выраженном статическом компоненте. Это является основанием для определения оптимальной длительности непрерывного выполнения отдельных операций, которая не вызывает утомления школьников.

Общая длительность практической работы
не должна превышать для учащихся


- 1-2-х классов — **20-25 мин**;
- 3-4-х классов — **30-35 мин**.

Непрерывная работа должна занимать для учащихся 1-х классов не более 5 мин, 2-3-х классов — 5-7 мин; 4-5-х — 10 мин, 6-х — 12 мин, 7-х — 16 мин.

- Количество операций за занятие - **3-5**.
- Плотность урока - **60-80%**.

Построение урока рациональный режим труда и отдыха.

- В классах начальной школы сдвоенные уроки труда недопустимы, на 15-20-й минуте урока необходима физкультминутка.
- При сдвоенных уроках труда в средних классах физкультминутки целесообразно проводить в конце 1-го или начале 2-го урока, обязательна перемена длительностью не менее 10 мин с выходом в рекреацию и проветриванием помещения.
- В построении урока предусматриваются небольшие (1-3-минутные) паузы для дополнительного инструктажа, смены инструментов и других организационных моментов, что также является отдыхом во время работы.



Построение уроков труда для девочек имеет свои особенности. В целом обработка ткани и кулинарные работы относятся к разряду легкого труда, но все же могут вызвать утомление школьниц. Причиной последнего является, прежде всего, выполнение однообразных трудовых операций, при которых нагрузка падает на относительно небольшую группу мышц плечевого пояса. Рабочая поза при этом остается такой же, какой она была и на занятиях в классе, поэтому статическое мышечное напряжение не только не снимается, а может даже усилиться. Кроме того, машинная обработка ткани требует большой точности и высокой скоординированности движений. Поэтому на занятиях кройки и шитья, особенно в начальном периоде, нельзя посвящать целиком урок освоению какой-либо одной операции, а следует предусматривать их смену и чередование. Для профилактики утомления от статических нагрузок необходимо обязательно проводить короткие физкультминутки (2-3 мин) с выполнением 4-6 упражнений. Рекомендуется выполнять упражнения стоя.

Кулинарные работы отличаются по характеру и в целом лишены вышеуказанных недостатков. На уроках кулинарии учащиеся свободно перемещаются по помещению, могут произвольно менять рабочую позу, чередовать операции, что является своеобразным отдыхом от утомительных занятий в классе.


В структуре занятия выделяют

- **Вступительную** часть – 5-7 мин – подготовка рабочего места, объяснение и показ преподавателя,
- **Основную**, которая посвящается непосредственно практической работе
- **Заключительную часть** – 5-10 мин – подведение итогов и уборка рабочего места.

Особенности построения трудового обучения в 8-11-х классах

- для трудового обучения выделяется 1 день: 6-7 учебных часов.
- через каждые 45 мин — перемена длительностью не менее 10 мин; в середине рабочего дня — большая перемена (30 мин) для приема пищи.
- предусматриваются 1-2 теоретических урока по специальным предметам и 3-5 уроков практической работы.

- К **общественно полезному труду** в полном объеме привлекаются только здоровые дети.
- При организации практики и занятий общественно-полезным трудом обучающихся, предусмотренными образовательной программой, связанными с большой физической нагрузкой (переноска и передвижение тяжестей), необходимо руководствоваться санитарно-эпидемиологическими требованиями к безопасности условий труда работников, не достигших 18-летнего возраста.
- Не допускается привлекать обучающихся к работам с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда, лиц моложе 18-ти лет, а также к уборке санитарных узлов и мест общего пользования, мытью окон и светильников, уборке снега с крыш и другим аналогичным работам.

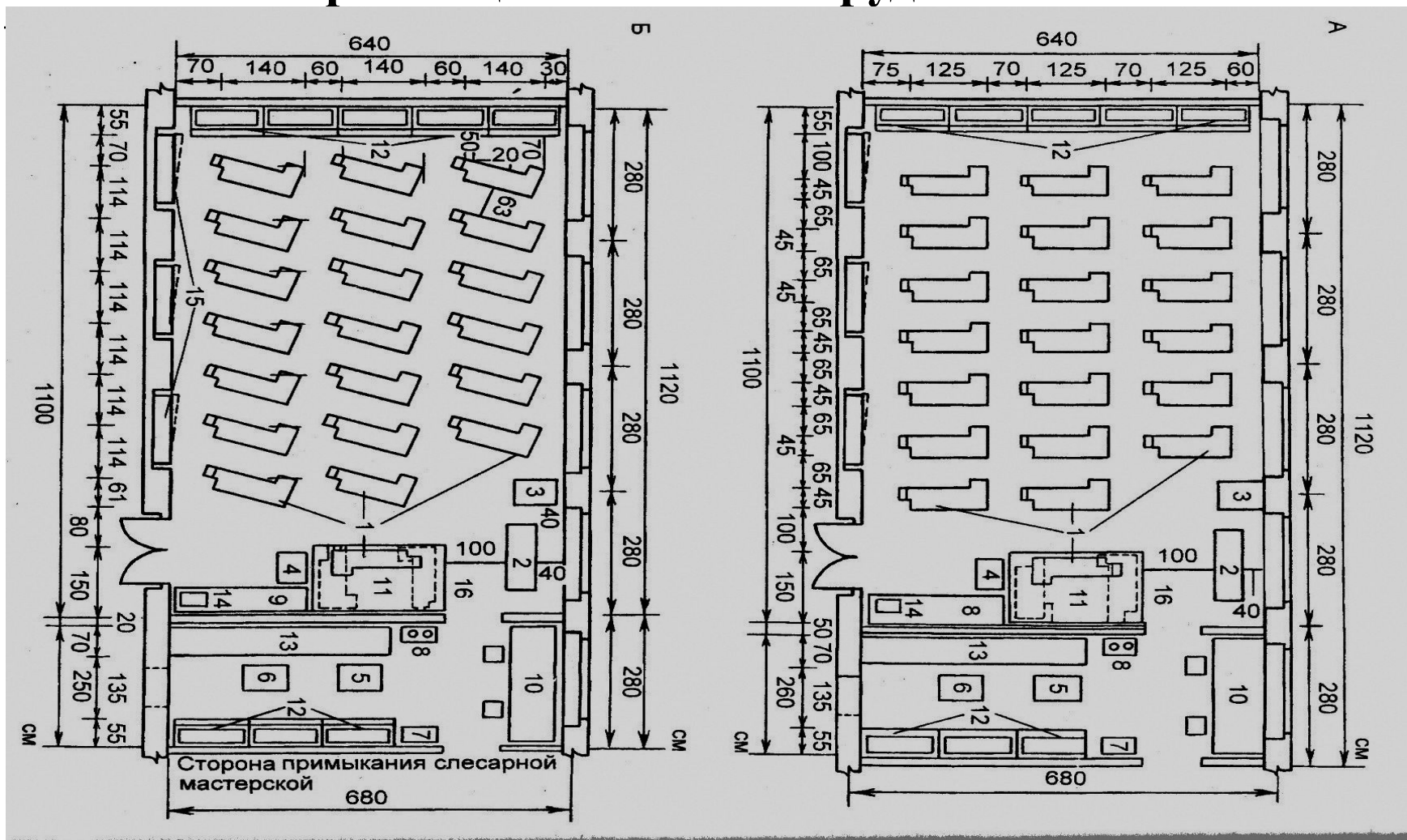


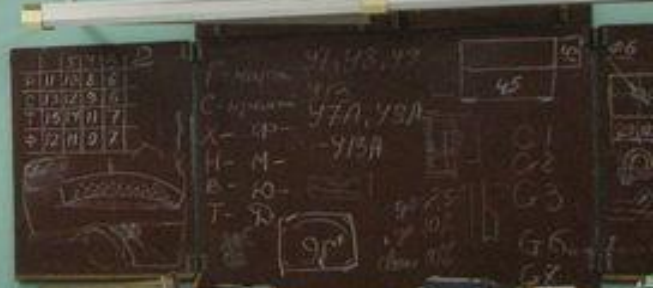
Гигиенические требования к условиям труда

- Мастерские для трудового обучения должны иметь площадь из расчета **6,0 м²** на 1 рабочее место.

-
- **Столярные мастерские** оборудуются верстаками, расставленными либо под углом 45° к окну, либо в 3 ряда перпендикулярно светонесущей стене так, чтобы свет падал слева.
 - Расстояние между верстаками должно быть не менее **0,8 м** в передне-заднем направлении.

Планировка столярной мастерской и варианты размещения в ней оборудования

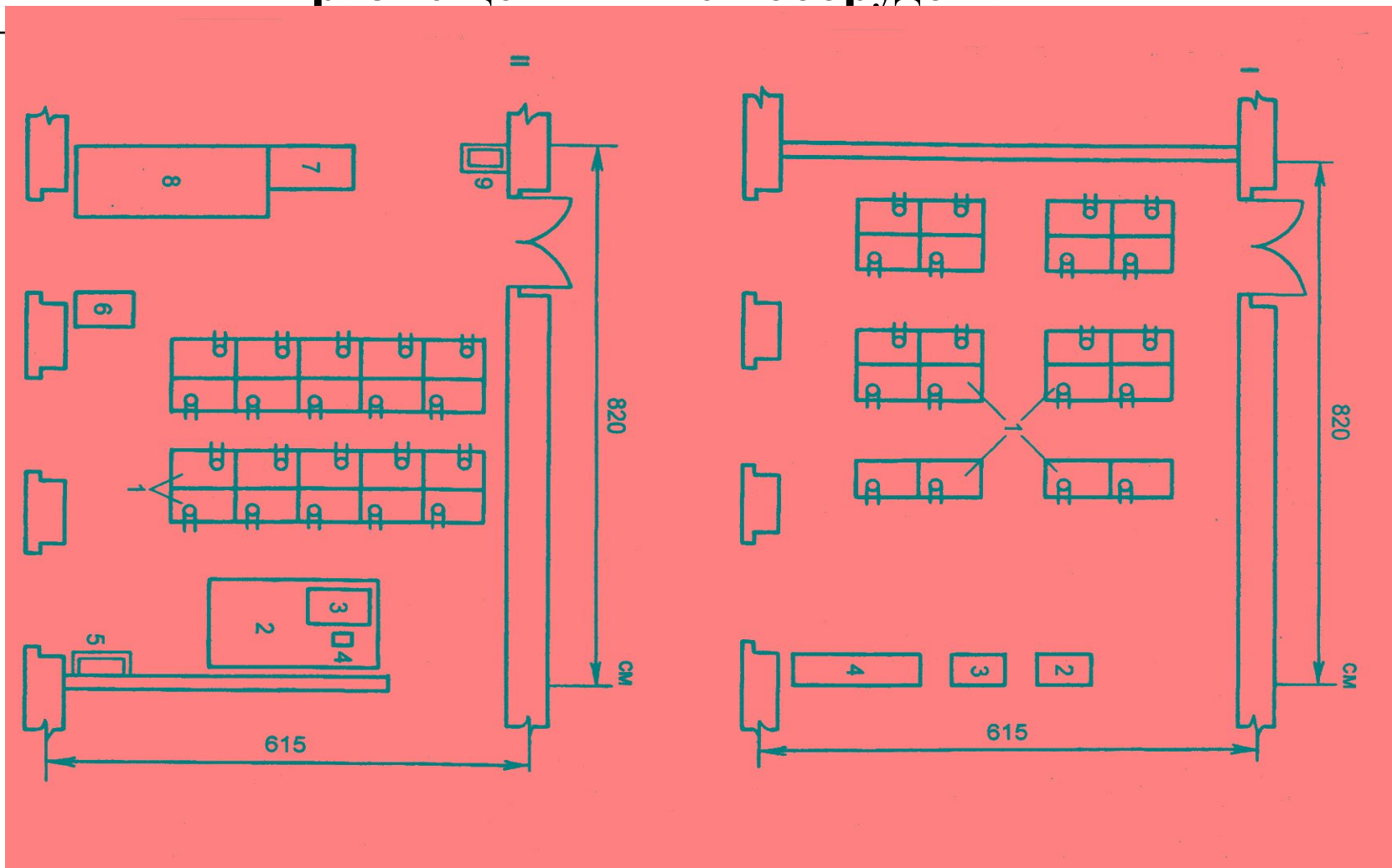





В слесарных мастерских

- Освещение как левостороннее, так и правостороннее
- расположение верстаков - перпендикулярно к светонесущей стене.
- Расстояние между рядами одноместных верстаков должно быть не менее **1,0 м**, двухместных - **1,5 м**.
- Тиски крепятся к верстакам на расстоянии **0,9 м** между их осями.
- Слесарные верстаки должны быть оснащены предохранительной сеткой, высотой **0,65-0,7 м**.

Планировка слесарной мастерской и варианты размещения в ней оборудования



- 
-
- Сверлильные, точильные и другие станки должны устанавливаться на специальном фундаменте и оборудоваться предохранительными сетками, стеклами и местным освещением.

Подбор высоты столярного и слесарного верстаков






Размеры некоторых инструментов и инвентаря, используемого при трудовом обучении и организации общественно полезного труда


Инструменты	возраст обучающихся	
	10-12 лет	13-15 лет
Ножовка столярная		
длина полотна	280-300 мм	320-350 мм
шаг зубьев	5 мм	5 мм
длина ручки (форма призмы)	80 мм	90 мм
ширина со стороны полотна	13 мм	15 мм
ширина со стороны ладони	20 мм	24 мм
ширина со стороны боковой грани	29 мм	31 мм
Молоток столярный		
Масса	200 г	300 г
сечение ручки в месте хвата	26x20 мм	28x22 мм


Во вновь строящихся и реконструируемых зданиях общеобразовательных учреждений в кабинетах домоводства

- не менее двух помещений: для обучения навыкам приготовления пищи и для кройки и шитья.
- В кабинете для обучения навыкам приготовления пищи: установка двухгнездных моечных раковин с подводкой холодной и горячей воды со смесителем, не менее 2-х столов с гигиеническим покрытием, холодильника, электроплиты и шкафа для хранения посуды.

- 
- Кабинет домоводства, используемый для кройки и шитья, оборудуется столами для черчения выкроек и раскроя, швейными машинами.
 - Швейные машины устанавливают вдоль окон для обеспечения левостороннего естественного освещения или напротив окна для прямого (спереди) естественного освещения рабочей поверхности.



- 
- Слесарные и столярные мастерские и кабинеты обслуживающего труда оборудуются умывальными раковинами с подводкой холодной и горячей воды, электрополотенцами или бумажными полотенцами.
 - Мастерские трудового обучения и кабинет домоводства, спортивные залы должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи.
 - Все работы в мастерских и кабинетах домоводства обучающиеся выполняют в специальной одежде (халат, фартук, берет, косынка). При выполнении работ, создающих угрозу повреждения глаз, следует использовать защитные очки.

- 
- Температура воздуха в мастерских - **18-20°C**,
относительная влажность воздуха **40-60 %**,
скорость движения воздуха не более **0,1 м/сек.**
 - Окна должны быть ориентированы на **южные, юго-восточные и восточные** стороны горизонта.
 - КЕО на рабочей поверхности парт должен быть не менее **1,5%**. СК - не менее **1:6**.
 - Уровень искусственной освещенности — **300-400 лк.**

Контроль за содержанием трудового обучения

Врач по гигиене детей и подростков должен:

- своевременно согласовать характер трудовой деятельности учащихся (профили подготовки, конкретные профессии, виды общественно полезного, производительного труда);
- согласовать рабочие места для прохождения производственной практики учащимися старших классов, а также трудовых объединений школьников;
- ознакомиться с документами, отражающими соответствие характера труда состоянию здоровья с учетом полноты охвата углубленными медицинскими осмотрами, результатов врачебно-профессиональных консультации и заключений о профпригодности к избранному профилю обучения или профессии, наличие рекомендации в отношении детей с отклонениями в состоянии здоровья в листках здоровья;
- контролировать фактическое содержание трудового обучения и воспитания в плане их соответствия утвержденным учебным программам.

Санитарно-эпидемиологический контроль

включает детальное изучение документов, отражающих организацию и режим трудового обучения и воспитания учащихся обследуемых школ. К ним относятся расписание уроков, годовой график учебных занятий и практики учащихся 5-10-х классов, график работы по самообслуживанию и другим видам общественно полезного производительного труда, утвержденный режим дня трудовых объединений школьников в период летних каникул, трудовой договор между дирекцией школы (учебно-производственного комбината) и базовым предприятием. Санитарный контроль за условиями труда планируется с учетом профиля мастерских, кабинетов, лабораторий **не реже 2 раз в год.**



**Медико-физиологические
основы профессиональной
ориентации и консультации**

Профориентация —


это многоаспектная научно обоснованная система воздействия на школьника с целью оказания ему помощи в выборе профессии с учетом их интересов, склонностей, состояния здоровья, индивидуально-типологических особенностей личности, а также потребности общества в кадрах.

Три основных аспекта профориентации:

- **психологический** – подразумевает изучение личности учащегося, его способностей, склонностей, психофизиологических характеристик организма;
- **медицинский** – включает изучение состояния здоровья учащихся;
- **социально-экономический** – учет потребности общества и данного региона в кадрах различного профиля и квалификации.

Врачебно-профессиональная консультация

- это подбор для подростков с учетом его интересов и склонностей такого вида трудовой деятельности, который бы не только не усугублял имеющиеся у него отклонения, но и способствовал их коррекции, укреплению здоровья, гармоничному физическому развитию.

- 
- Врачебно-профессиональная консультация включает в себя проведение углубленного медицинского осмотра педиатром и специалистами (отоларинголог, невролог, офтальмолог, хирург и по показаниям – другими специалистами).
 - По результатам этого осмотра и с учетом данных динамического наблюдения за состоянием здоровья врача-педиатра, дается врачебное заключение о профессиональной пригодности подростка. Данное заключение вносится в медицинскую справку (форму 086-у), которая выдается подростку, поступающему на учебу или работу.

Профессиональная пригодность

- наиболее полное соответствие функциональных возможностей организма требованиям, предъявляемым профессией как в плане преимущественного использования наиболее развитых функций, так и в плане охраны функционально неполноценного органа или системы.


Главные принципы определения профессиональной пригодности:

- учет характера и условий труда в избранной профессии,
- учет известных научных данных о возможном влиянии их на состояние патологического процесса
- анализ возможности освоения профессии при наличии определенных дефектов в состоянии здоровья.

-
- Правильный выбор профессии требует учета не только состояния здоровья, но и **психофизиологических характеристик организма**. Исходный уровень отдельных физиологических функций, принимающих участие в трудовой деятельности, обеспечивающий выполнение требований профессии и адаптацию организма к условиям производства, объединяется в систему, так называемых ключевых профессионально значимых функций (КПЗФ).

Ключевые профессионально значимые функции (КПЗФ)


- **двигательные (моторные)** — мышечная сила, выносливость, показатели координационных свойств;
- **сенсорные** — анализаторные функции (зрение, слух, осязание, обоняние, вкус, вестибулярная устойчивость);
- **индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности** (сила, подвижность, уравновешенность основных нервных процессов);
- **аттенционно-мнемические** (свойства внимания и памяти);
- **интеллектуальные** (уровень развития интеллекта, мышления);
- **характерологические особенности личности** (выраженность экстраверсии, нейротизма, ригидности и др.).



Группировка профессий по принципу требований, предъявляемых к психофизиологическим особенностям работника. Выделяют 3 группы профессий:

- I — профессии с числом профессионально значимых психофизиологических функций 10 и более. В эту группу входят следующие профессии: машинист бульдозера строительный, машинист углемеющего комбайна, оператор подземного ремонта скважин. Профессии этой группы предъявляют наиболее высокие требования к психофизиологическим качествам работника в четырех и более сферах. В этих случаях необходим профессиональный отбор;
- II — профессии с числом профессионально значимых функций от 5 до 9 (например, монтажники-строители, автоводители, горномонтажники, вышкомонтажники). В основном эти профессии затрагивают не менее трех сфер КПЗФ, а часть из них предъявляет требования как к свойствам высшей нервной деятельности (ВНД), памяти и внимания, так и к сенсорике и моторике. При их выборе также желательна психофизиологическая профессиональная консультация;
- III — профессии с числом профессионально значимых функций 4 и менее. Это, как правило, современные массовые профессии. Нередко в этой группе профессий комплекс профессионально значимых функций представлен 1-2 функциями 1-2 сфер КПЗФ. Необходимость профессиональной консультации при выборе этих профессий не столь значительна.

-
- В 12 лет проводится индивидуальная диагностика развития профессионально значимых функций и качеств школьников.
 - На основе ее результатов для каждого школьника определяются функции, требующие тренировки, и подбираются методы их активного формирования в процессе трудового и физического воспитания, а также разрабатываются индивидуальные методы тренировки.

- 
-
- **Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) —**
специализированный педагогический процесс, обеспечивающий развитие и совершенствование двигательных навыков и функций в соответствии с требованиями той или иной профессии.

Рекомендуемые виды спорта

1. Машиностроение и металлообработка	спортивные игры, легкая атлетика, борьба вольная и классическая, лыжные гонки, городки
2. Радиотехническое и электронное производство	баскетбол, волейбол, ручной мяч, теннис, настольный теннис
3. Химические и нефтехимические производства	легкая и тяжелая атлетика, баскетбол, ручной мяч, волейбол, настольный теннис, плавание; для слесарей-ремонтников - вольная и классическая борьба, лыжный спорт, городки
4. Metallургическое производство	легкая и тяжелая атлетика, лыжный и конькобежный спорт, гимнастика, велоспорт, туризм, фехтование
5. Добыча и переработка угля	гимнастика, борьба - для машинистов угольных комбайнов, электрослесарей шахтного оборудования; баскетбол, настольный теннис - для машинистов шахтных электровозов
6. Текстильное производство	легкая атлетика (бег на средние и длинные дистанции, спортивная ходьба), баскетбол, плавание
7. Производство обуви	баскетбол, волейбол, легкая атлетика
8. Строительство	спортивная гимнастика, плавание, лыжный спорт - для каменщиков; прыжки в воду и батут - для монтажников
9. Сельское хозяйство	легкая атлетика, баскетбол, гимнастика - для водителей с/х машин, фехтование

Конкретные задачи врача-гигиениста

- составление санитарной характеристики профессий, по которым осуществляется подготовка подростков, с целью прогнозирования влияния производственных условий и трудового процесса на растущий организм;
- контроль за соблюдением законодательства по охране труда при решении вопросов профессиональной ориентации подростков;
- контроль за полнотой и своевременностью проведения врачебной профессиональной консультации в образовательных организациях;
- просветительная работа среди школьников, родителей и педагогов по медицинским аспектам профессиональной ориентации.

Профессиограмма

включает следующие разделы

- санитарно-гигиенические условия — вредность труда;
- тяжесть труда;
- напряженность труда;
- профессионально значимые функции и качества.

Принципы определения безопасных для подростков видов деятельности:

- соответствие возрастным и функциональным возможностям;
- отсутствие неблагоприятного влияния на рост, развитие и состояние здоровья;
- исключение повышенной опасности травматизма для себя и окружающих;
- учет повышенной чувствительности организма подростков к действию факторов производственной среды.



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ