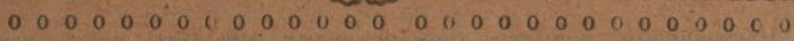


22-8

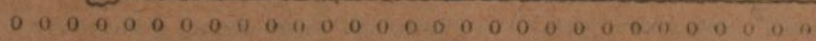


М. А. Мельников.

Весенняя
работа в
школе.

Издание Ядринского уездного отдела Народного Образования.

Г. Ядрин, Чувашобл.
Государственная типография
1922 г.



Настойчивые попытки трех прошлых лет дать новое направление школьной работе, в сезон весны и осени, почти не привели ни к каким положительным результатам. Обычно школы глухо отзывались на эти призывы, а если и проводили „компании“ то крайне уродливо и неумело. В большинстве случаев школьники использовались как рабочая сила для возделывания больших участков земли под обычный посев картофеля, при чем неумелый и несвоевременный уход за ним давал в результате культуру более низкую, чем в условиях обычного ведения хозяйства. Такая работа не достигала ни целей эксплуатационных, ни тем более, учебно-воспитательных. И лишь только непосильный, нудный, без наличия интереса со стороны детей, труд, расхолаживал последних, а школа теряла авторитетность у населения. Однако вряд ли, следует винить в этом учительство. Если в массе своей оно недостаточно еще осознало принципы новой школы, то все же чувствует правоту и преимущество ее перед старой. Отсутствие конкретного материала и умелого руководства,— вот что заставляет его боязливо сторониться новшеств или неумело вносить их в свое дело. Это и есть та причина, которая объясняет и нелепое проведение сезонных компаний и то безнадёжное распутье, на котором остановилась наша школа вообще и в частности в смысле введения в круг своих предметов новых для нее вопросов природоведения и сельского хозяйства. Между тем необходимость и целесообразность последних для нашей школы бесспорны, если мы согласимся, что основная ее задача, воспитать детей в духе деревни, в смысле изучения ими даров земли, осмысливания и научном освещении труда земледельца. Эти положения безусловно не новы и для учительства. Многие согласятся с тем, что только через школу можно привить землеробу понятия рационального ведения хозяйства. Но разрешить эту существенную задачу школа может лишь при условии определенного практического подхода к вопросу руководящих ею органов. Из этих соображений исходили и мы составляя план весенних работ в школе. При чем предлагаемая работа не исчерпывала по существу затронутых вопросов не является обязательной „к исполнению“. Работник школы сознательно ставящий себе определенные цели в работе сумеет изменить и расширить предлагаемый материал, а сообразуясь с прошлой работой школы и свести его в определенную систему. Наша же цель—конкретно указать какую примерно можно провести работу с детьми весной и в данных формах вложен лишь тот минимальный на наш взгляд материал, который возможно проработать в условиях рядовой школы.

Весенняя работа в школе.

Принесите семена ржи, пшеницы, овса, ячменя, гороха и бобов в класс. Рассмотрите их форму. Насыпьте семена гороха, ржи или пшеницы в чашки или стаканы, налейте водой. Обратите внимание на разбухание семян. Насыпьте полный стакан гороху, налейте воды, закройте коркой книги и положите небольшой груз. Посмотрите, что будет, когда горох разбухнет. Попробуйте взвесить сухой горох и тот же горох намоченный.^{*)} Вычислите сколько поглотил горох влаги. Внимательно рассмотрите с детьми проросшие семена гороха, ржи или пшеницы (раздайте их на руки). Попробуйте отделить кожицу и дольки. Найдите росточек, выделите на нем листочек и корешки. Сравните семена ржи или пшеницы и гороха. Есть ли кожица и дольки у семян ржи и пшеницы. Определите место зародыша на проросших семенах и отыщите это же место на непроросших. Выясните понятие двухсемянодольных и односемянодольных растений. Посадите в плошки одни сухие семена гороха, ржи или пшеницы в сухую почву (предварительно нагрейте ее), другие положите в мокрую тряпку, постоянно смачивая ее водой, третьи оставьте в чашке с водой, наконец четвертые посадите в черноземную почву, глину и песок. Наблюдайте за прорастанием. Выясните в каких условиях скорее и лучше проросли семена. Выясните на этих опытах необходимость для прорастания влаги и отметьте, что сухость семян—главное условие сохранения их всхожести. В дальнейших наблюдениях обратите внимание, как сморщиваются семянодоли гороха, по мере развития растения. Выясните причину этого явления. Проверьте ваш вывод на опыте. Для чего возьмите кусок холста, придайте ему вид марли и обвяжите им стакан с водой. На холст положите проросшие семена гороха, так чтобы корешок был спущен в воду, дольки же и стебелек остались бы в воздухе. Через некоторое время отделите у одного растеньица одну дольку, у другого обе, а третье оставьте целым. Результат будет очевиден: растение с одной долькой приблизительно

^{*)} Весы можно сделать самим. Приготовьте их в коллективной работе. Познакомьте с условиями, которым они должны удовлетворять и приготовьте разновес из глины, камешков, дерева и т. п.

в два раза будет меньше растения с двумя дольками, без долек же погибнет. Наблюдая за последующим развитием растений из посаженных вами семян установите значение для них почвы. Как только запас питательных веществ изсякнет в семянодолях, растения развивающиеся в мокрой тряпке и в воде погибнут, в почве же продолжают развиваться, при чем более благоприятной для развития окажется чернозем. Одновременно выясните детям и другие необходимые условия для проростания — тепло, воздух и свет. Возьмите семена гороха, ржи или пшеницы, посадите в две плошки. Одну выставьте за окно, другую оставьте в темноте. Посадите хорошо проросшие семена в две бутылки или банки, при чем одну из них хорошо закупорьте, чтобы не проникал воздух, а другую оставьте открытой (как в ту так и в другую на дно следует налить немного воды). Наконец, наблюдайте над проростанием семян одного и того же растения, помещенных в темноте и на свете, при чем обратите внимание на размеры и цвет ростков*). Поставьте опыт, выясняющий дыхание семян при проростании. Для чего возьмите бутылку, налейте до половины известковой водой (раствор негашеной извести, профильтрованный через пропускную бумагу). К пробке бутылки прикрепите в мешечке проросшие семена. Закупорьте бутылку, так чтобы устранить доступ воздуха к семенам (залейте пробку варом). Помутнение воды и образующийся осадок будет показателем выделения углекислого газа. И прочее — возьмите в банку или бутылку, насыпьте на $\frac{1}{4}$ проросших семян, так же хорошо закройте пробкой, а через некоторое время откройте и введите зажженную лучину — результат выделения газа будет очевиден. Если есть термометр, то при этом опустите его в банку или бутылку и обратите внимание на повышение температуры при проростании. Опыт произведите и в темноте и на свету — результаты будут одинаковы**). Наблюдайте за проростанием семян в зависимости от различной глубины их заделки в почву. Для чего возьмите узкий, но высокий ящик (ширина 1-2 дм., вы-

*) Дальнейшие опыты с водной и песочной культурой, выясняющие зависимость развития растения от наличия тех или иных питательных веществ вряд ли возможны по их сложности. Интересующимся рекомендуем книгу проф. Темеризева «Жизнь растений» и книгу Полетаевой «Три года преподавания естествознания и географии».

***) В дальнейшем повторите те же опыты с зелеными листьями. Веточку с листьями лучше ставить в пузырек на дно банки. Ставьте опыт на свету и в темноте, уясните разницу в дыхании семян и зеленых частей растений.

сота и длина 20·14 дм.) Одна из стенок должна быть стеклянная*) Наклейте на стекло полоску бумаги, разделенную на дюймы—деления следует начинать несколько отступая от верхнего края ящика. Насыпьте в такой ящик земли до черты напр. 8 дм. и положите размоченные семена ржи, пшеницы, овса и др. прямо к стеклу, засыпьте землей до черты 6 дм. и снова положите семена упомянутых растений, сделайте это на глубине 4, 3, 2, 1 и $\frac{1}{2}$ дм. Застекленную стенку, когда не производите наблюдений, закрывайте от свету. Точно записывайте при этом опыте когда, на какой день посадки, семена дали ростки и как последние в дальнейшем развивались. Наконец, попробуйте определить процент всхожести семян, что легко сделать, если вы возьмете определенное количество семян того или другого растения по счету и по проращивании определите число семян давших всходы, вычислив по этим данным $\frac{\%}{100}$ всхожести и, предварительно взвесив, посеянные семена, можете определить всхожесть на ту или иную единицу веса. Если у вас будут семена фасоли, то при проращивании их в почве, обратите внимание детей на позеленение выступивших семянодолей; это пригодится вам в дальнейшем для некоторых выводов явления метаморфоза органов растений. Пусть дети записывают все свои наблюдения, зарисуют стадии проростания семян односемянодельных и двусемянодельных растений и результаты опытов над проростанием семян в различных условиях. Привлекайте их к составлению индивидуальных и коллективных отчетов об упомянутых работах. И не забудьте, что семена могут быть хорошим наглядным пособием при обучении счету в младших группах, а определение процента всхожести и поглощаемость семенами гороха воды даст некоторый материал для математических вычислений в старших группах.

Как только сойдет снег обследуйте ваш пришкольный участок земли. Какую он имеет фигуру. Какие вообще бывают фигуры. Начертите, вырежьте и покажите их детям и попросите отыскать эти фигуры в предметах окружающей жизни. Приготовьте сажень, аршин, метр. Сделайте промер сторон вашего участка. Не забудьте для удобства работы при-

*) Застеклить стенку можно осколками стекла, укрепив их плавками. Вместо ящика можно взять высокую стеклянную банку, при чем, когда не производятся наблюдения, банку следует закрывать черной тряпкой или черной бумагой.

готовить из возжей мерную цепь, с разделением ее на сажени, метры, (вылести кусочки белого холста). Определите площадь участка, выразив последнюю как в русских так и в метрических мерах. Если фигура участка неправильная, разбейте его на тр-ки, прямоугольники и трапеции и определите их площадь. При этом вам придется познакомить детей с провешиванием линий.*) Познакомьте детей с масштабом. Приготовьте измерительную линейку в 1-2 дециметра, разделенную на сантиметры. Попробуйте в различных масштабах начертить план школы и своего участка земли. В дальнейшем упражняйте детей в исчислении площадей и черчении планов соседних крестьянских участков.

Разбейте на плане ваш участок на части по расчету: восемь небольших участков в 4-6 кв. сажень каждый предназначьте под полевую культуру. Приблизительно такой же участок 32-48 кв. саж. под опытные грядки и очень небольшой участок по вашему усмотрению предназначьте под посадку ягодных кустов, остальную же часть всего участка оставьте для эксплуатационных целей, под обычный посев картофеля. При расчете не забудьте отступить от сторон на $1-1\frac{1}{2}$ сажени, т. к. эта каёмка вокруг всего школьного участка должна быть использована для посадки деревьев и кустарников. Сделайте разбивку участка, согласно вашего плана, на месте. Так как вам придется при разбивке, провешивать линии под прямым углом, то наведите детей на мысль о необходимости прибора, который безошибочно помог бы обозначить границы отдельных участков под углом 90° . Введите с этой целью эскер. Приготовьте с детьми этот несложный прибор**). Понятие о прямом угле вы можете дать заранее при знакомстве с фигурами, а при нанесении прямых углов на участке, познакомьте с понятием перпендикулярности и параллельности линий. Почти одновременно с этими работами, как только немного провянет земля, уберите с вашего участка мусор. Остатки прошлогодних растений, корни, стебли, мелкие щепки, тряп-

*) Мы предлагаем эту работу для старших групп, дети которые знакомы с понятием площади и исчислением площадей прямоугольников. На этих работах вы можете познакомить с вычислением площадей других фигур тр-гов, трапеций. Для провешивания линий предварительно заготовьте веши и колышки.

***) Он состоит из двух перпендикулярно, напрест скрепленных брусков. На концах их забиваются колышки, соединенными перпендикулярными прямыми. Прибор горизонтально подвижно укрепляется на палке. При нанесении прямых углов через колышки на эскере вивают на веши. Прибор можно ввести и раньше при определении площади участка.

ки и т.п., снесите все это в затененное место. В дальнейшем обнесите эту кучу невысоким плетнем, материал для которого по предварительному расчету заготовьте с детьми. В эту кучу снесите все отбросы, прибавьте навозу приблизительно на $\frac{1}{3}$ общего количества, высыпайте золу из печей, но чтобы количество ее не превышало приблизительно $\frac{1}{10}$, сюда же вы будете сваливать и сор из дому и сажу из труб. Не забудьте прибавить торфяной или дерновой земли. Эта куча, компост, даст хорошее удобрение для будущего года. Компост следует перемешивать раза 3-4 в год и предохранять его от высыхания, поливая помоями или водой. Как только очистите участок вскопайте его тонкими слоями (лопаты принесут дети.) При этом старайтесь больше измельчать пласт, тщательно выбирая корни прошлогодних трав. Если вам не удастся вскопать огорода, а это вполне возможно, когда дети малы, участок велик и труд этот для них будет не под силу, то обратитесь к содействию шкохозсовета, который поможет вам вспахать землю. Вскопывая или вспахивая свой участок вы должны иметь ввиду, что из предполагаемых 8 участков под полевою культуру растений необходимо три участка выделить под обычное крестьянское трехполье (пар и два яровых клина) и пять участков под опыт пятипольной системы (пар, корнеплоды, два клина яровых злаков и травосеяние). Почему клин предназначенный под пар в вашем трехполье должен вскапываться или вспахиваться лишь только тогда, когда крестьяне на своих полях будут производить эту работу. Последнее относится и ко всем остальным работам на вашем трехполье. Пар же в вашем пятиполье боронуйте (граблями) после дождей и уничтожайте на нем сорные травы (черный пар). Обратите внимание детей на сохранение влажности в почве на обоих паровых участках. Выясните причину лучшего сохранения влажности на паровом участке, который вы боронуете после дождя *). Перед тем как произвести посев злаков на ваших маленьких полевых участках, проверьте (лопатою) семена. При чем тяжелые семена высейте на пятиполье, а легкие, как это обычно делается нашими крестьянами, на трехполье

*) Рыхление, бороньба после дождя уничтожает капиллярность в почве и способствует удержанию влаги в нижних слоях ее. Старайтесь, чтобы эта гипотеза была построена самими детьми и пусть они проверят ее и в дальнейшем на огородных грядках, при рыхлении верхнего слоя граблями после поливки.

ных участках. Прodelайте это в отношении всех злаков, которые будут в вашем распоряжении. В дальнейшем понаблюдайте с детьми всхожесть. Желательно, чтобы участки были засеяны по такому плану: в трехполье—пар, ячмень или овес и горох; в пятиполье—пар, пшеница или ячмень, картофель, клевер или люцерна или наконец овес и просо. Посев проса особенно желателен как пример сухостойного растения. При посеве гороха попробуйте одну часть семян предварительно намочить, участок, засеянный намоченными семенами, заметьте и понаблюдайте с детьми за всхожестью и последующим развитием растений. Перед разбивкой участка предназначенного для засева овощными семенами, составьте и начертите план этого участка с нанесенными местами гряд (берите ширину грядки $1\frac{1}{2}$ - $1\frac{3}{4}$ арш.). При чем предположите несколько гребневых гряд, шириною 4-5 верш. Разбивку гряд на месте делайте аккуратно по шнуру. Поощряйте старших детей в вычислении площадей грядок (действия с простыми дробями). При разбивке гряд имейте ввиду их направление: рекомендуется протягивать грядки с юго-востока на северо-запад. Если ваш участок имеет крутой склон то лучше гряды расположить поперек склона. Выясните с детьми почему это необходимо. (При продольных грядах при склоне участка, вода стекая вымывает почву). Для каждого из предполагаемых к выращиванию растений делайте высокую (5 верш.) грядку и низкую. Гребневые грядки для огурцов, фасоли и кукурузы старайтесь делать выше. Наблюдая за развитием одинаковых растений на высоких, низких и гребневых грядках, выясните детям зависимость произрастания от высоты и формы грядки. При чем имейте ввиду, что высота грядки зависит как от климатических и почвенных условий, так и от требований растения. Суровый климат, плохо прогреваемая почва (глинистая), близость грунтовой воды, требует высоких грядок. Такие растения как огурцы, фасоль и кукуруза, любящие тепло, успешнее развиваются на высоких грядках, но для капусты и брюквы, грядки могут быть ниже. Посев семян производите рядовой. Для чего по шнуру вдоль грядки проведите бороздки через ровные промежутки, глубиной до $1\frac{1}{2}$ сантиметра для мелких семян, до 3 сант. для крупных. Если земля плохая, то делайте бороздки глубже и насыпайте в них хорошей земли. Когда семена дадут всходы и всходы эти будут часты, то

произведите прореживание, при чем на каждой грядке оставьте участок непрореженных растений и сравните их дальнейшее развитие с прореженными. При прореживании пересадите некоторые растеньица на свободную грядку (не забудьте ее оставить) и наблюдайте как подействовала пересадка на их развитие *). По мере развития растений некоторые из них окучивайте и следите насколько последнее влияет на рост (особенно обратите внимание на капусту). Гребневые грядки как было указано, используйте под посев огурцов, фасоли, кукурузы и конопли. При чем в одну из грядок под огурцы подложите навоз. (Навоз предварительно закладывается в борозду, и затем из хорошей земли делается гребень). Один конец этой навозной грядки и конец соседней гребневой же, но не навозной, следует засеять коноплей. Сравните на каких грядках лучше будут развиваться конопля и огурцы. На одну из гребневых грядок обычной высоты посадите картофель. На культуру этого овоща, которому по важности его в народной жизни принадлежит первое место, обратите особенное внимание. Перед посадкой на непроросшей и проросшей картофелине выясните значение глазков. Посадите частицы картофеля без глазков и с одним, двумя и больше глазками. При произрастании подтвердите ваше первое предположение о значении глазков. Произведите посадку картофеля в очень разрыхленную и неразрыхленную почву. Произведите окучивание 2 раза, первый раз, когда ботва будет в $\frac{1}{4}$ арш., второй раз, когда она будет в $\frac{1}{2}$ арш. Несколько кустов картофеля окучьте более молодыми чем указано, а несколько других более взрослыми и наконец окучивание некоторых кустов произведите только один раз. Заметьте дощечками с надписями, какие производили вы опыты над выращиванием этого растения и в дальнейшем выясните значение окучивания, когда оно более целесообразно в ранние или поздние периоды жизни растения. Наблюдайте при этом развитие побегов от стебля и значение для развития картофеля разделки почвы (разрыхленной и неразрыхленной). Не забывайте поливать ваш огород и опрыскивать рассаду и молодые растеньица в целях борьбы с вредителями (земляные блохи). Участок, оставленный для эксплуатации, займите теми семенами, которые у вас

*) При пересадке полезно ошипывать корни растеньиц.

окажутся. Примите все меры к тому, чтобы он не пустовал и привлекайте к уходу за ним как детей так и население, внушая им, что надлежащее использование участка при хорошем урожае может значительно облегчить население в повинности хозяйственного содержания школы. При всходах семян, осторожно вырывая их, повторите ваши наблюдения над их прорастанием. Снова записывайте и зарисовывайте, как постепенно развиваются подземные и надземные органы растений. Повторите опыт с влиянием света на развитие надземных органов. Для чего крепко-сколоченным, без щелей ящиком закройте несколько растений гороха или картофеля или того и другого вместе. Бдительно ухаживайте за ними и наблюдайте, как повлияет на них отсутствие света. Ваши наблюдения должны быть систематическими. Дети должны точно знать и время посадки и всходов семян, а в дальнейшем начало кущения, цветения и созревания. Прирост у растений записывайте в конце каждой недели, начиная с первой, для чего удобно делать стметки на рейке, разделенной на дюймы или вершки, поставив ее к одинаковым растениям, но растущим в разных условиях напр. конопля на унавоженной и неунавоженной гребневой грядке!

В начале мая произведите посадку деревьев, на оставшейся каемке вокруг всего участка и ягодных кустов, на выделенном для них месте. Постарайтесь посадить все породы деревьев и кустарников, растущих в вашей местности. Северную сторону огорода обсадите крупными породами деревьев. Древонасаждение производите путем пересадки, вырывая кустарники и молодые деревья с корнем. Одновременно сделайте опыт посадки черенками для чего возьмите небольшие ветки напр. смородины, ивы (ветлы) и др. Произведите эту посадку двумя способами: одни черенки сначала посадите в воду и держите их пока не пойдут корни, а затем уже пересадите в землю, а другие прямо посадите в землю. Поливайте хорошенько черенки, наблюдайте и записывайте их развитие. Хорошо принимаются черенки ветлы (ивы), растения распространенного в нашей местности. Используйте это для возведения живой изгороди вашего участка. С этой целью заготовьте с детьми двухгодичные ветки этого растения и посадите их переплетая под углом в 45° , на верное время поливайте эти черенки. От хорошего куста смородины вырастите

отводок, для чего пригните один из побегов к земле, несколько расщепите побег в том месте, где он должен быть засыпан землей, вложите в расщеп щепку и закройте землей, предварительно прищиплив отводок к земле рогаткой. Когда в расщепе появятся корешки, отводок можно отрезать от общего куста. *Опишите как удался опыт**). Для наблюдения за постепенным ростом растения хорошо иметь определенный вертикальный побег какогонибудь кустарника, побег перевязывается у самого начала ниткой, от нитки и измеряйте рост в сантиметрах не менее двух раз в неделю и записывайте, при чем наблюдайте колебание прироста в зависимости от погоды.

Если знаете способы прививки, то научите этому детей. Если же есть в вашей деревне садоводы, то попросите их показать детям прививку растений. Результаты прививки и сам опыт запишите и зарисуйте. Запишите начало и конец цветения садовых растений. Дополняйте ваши наблюдения, наблюдениями за погодой, т.-к. от нее весьма зависит развитие и рост растений. С этой целью ведите дневники погоды. Форма их будет различна в зависимости от группы. Если в двух младших группах достаточно ограничится отметкой условными знаками общего состояния погоды, как-то: ясно, пасмурно, ветер, дождь и т. п., то в старших группах за каждый день должны даваться более-подробные сведения о погоде. Если есть термометр—измеряйте температуру и записывайте. Сделайте с детьми хотя бы самый простой флюгер и замечайте направление ветра**). Записывайте и отмечайте теплый или холодный был ветер. Установите зависимость перемены погоды от перемены ветра. В конце месяца сделайте подсчет теплых, холодных и дождливых дней и установите какие ветра преобладали. Наблюдайте формы слоистых, перистых, кучевых и дождевых облаков. Дополняйте ваши записи о погоде народными приметами, рисунками, стихами, отрывками из художественных произведений, характеризующих общее состояние погоды на каждый день.

*) Подобные опыты размножения растений черенками и отводками проделайте в конце весны или начале лета над картофелем. Расщепов на отводке делать не следует. Для черенков срежьте несколько стеблей и посадите их прямо в землю.

***) Подставка, на которой укреплен флюгер, должна иметь показатели стран света. Для этого ниже флюгера, перпендикулярно к цапке, укрепите стрелки, ориентируя их по компасу на север, юг, восток и запад. Если в вашей школе нет компаса, то позаимствуйте его в другой. Он нужен будет для этой работы только один раз.

Найдите широкую бутылку без дна (горлышко крепко закройте пробкой) привяжите бутылку к шесту и хорошенько (вертикально) его укрепите. Несколькo отступя от краев сделайте метку, вниз от которой наклейте полоску бумаги, разделенную на сантиметры. Налейте до метки воды. В ясный день вы можете выяснить сколько испарилось воды за день. В дождливый день, заметив первоначальный уровень, выясните насколько прибыло воды после дождя. Если вы аккуратно будете наблюдать за прибылью воды в приборе, после каждого дождя, то можете узнать, приблизительно, сколько выпало осадков за каждый раз и за месяц на ваш огородный участок и напр. на весь яровой клин крестьянских полей. Для чего следует вычислить лишь площадь верхнего основания прибора (площадь круга) и знать площадь интересующего вас участка земли. Если вам удастся достать еще такую же бутылку, то, наливая в ясный день воду до определенных меток и помещая в одну из них срезанную ветвь какогонибудь растения, вы можете определить какое количество воды испарила за день эта ветвь. При чем предварительно на этом же опыте обратите внимание детей на самое явление испарения воды растениями.

Но приведенные выше работы и наблюдения не должны ограничивать вашу работу в школе. Бурное весеннее оживление в природе, особенной притягательной силой тянет детей и в лес, и в поле и было бы неразумно не пойти навстречу этому желанию. С первыми же яркими лучами солнца, как только за журчат ручейки в детях пробуждается живой интерес к тому, что совершается в природе и вы этот момент должны использовать. Сделайте с ними мельничку, наливное и подливное колесо, систему запруды реки. Повнаблюдайте за силой воды и одновременно за ее разрушительной работой. Канавки, запруды и ручейки могут послужить хорошим наглядным пособием для выяснения географических понятий об острове, полуострове, истоке, русле, устье притоке и т. д. Наберите в чашку или стакан воды из большого ручья, дайте отстояться и изледуйте осадок. Откуда он и куда несет его вода? Побеседуйте о разрушительной работе горных ручьев, об обмелении рек вследствие отложения измельченных пород*). Если вблизи вашей школы есть река,

*) В старших группах можно ввести беседу о значении рек для людей в их настоящем и прошлом, если эту беседу нельзя провести в связи с наблюдениями на реке.

то наблюдайте за изменениями, которые на ней происходят. Запишите эти наблюдения и отметьте в своем календаре время вскрытия реки. Понаблюдайте картину ледохода. Что несут льдины? И снова остановите внимание детей на силе воды и ее разрушительной работе. Попутно с старшими группами проведите беседу о разрушительной работе ледников и о том какую работу в древности произвели они в Европе. Беседу о разрушительной силе воды дополните наблюдениями над разрушением влагой нижних кирпичей фундаментов старых зданий. Побеседуйте со старшими детьми и о других разрушителях природы — ветере и солнце и укажите на явление напластования. Понаблюдайте пласты земли на склонах глубоких оврагов, изследуйте их твердость. Выясните детям, что давление верхних пластов на нижние одна из существенных причин образования твердых нижних пластов. Одновременно укажите детям, что овраги несчастье земледельца, т. к. они с каждым годом уменьшают посевную площадь. Побеседуйте о мерах борьбы с ними и очень хорошо было бы выбрать с детьми небольшой участок ежегодно размываемого оврага и засадить его черенками ивы, (ветлы), слегка заплетая их плетнем (не забудьте при этой работе предварительно исчислить потребное количество материала). На этих ваших прогулках не удастся ли вам найти отпечатков следов животных или остатки растений на верхних слоях ила. Соберите эти пластинки и принесите в школу и побеседуйте о том, как наука по сохранившимся отпечаткам и остаткам животных и растений устанавливает прошлую жизнь на земле. Рассмотрите верхний слой земли, почву, в вашем огороде. Найдите в ней крупинки песка, камешки, остатки растений. Лучше это сделать, если вы разведете немного чернозему в стакане, тогда остатки растений всплывут на верх, песок упадет на дно, а глина растворившись даст мутную воду. Выясните детям, что перегной является причиной черного цвета почвы. Побеседуйте с детьми какие бывают почвы. Соберите и сохраните в школе образцы всех почв, которые встречаются в вашей местности.

На первых же прогулках заметьте какие птицы прилетели к нам. Возстановите когда прилетели грачи и запишите. В дальнейшем наблюдайте за прилетом птиц. Расскажите детям о далеких путешествиях прилетевших к нам гостей и о тех испытаниях и невзгодах, которые переживают они во время больших переле-

тов. Каковы причины их возвращения? Выясните, что основная причина это стремление продолжить и сохранить свой род, а отсюда и поиски глухих мест. Понаблюдайте за работой скворца и грача на полях земледельца. Выясните их полезность и не забудьте приготовить приют для скворцов в своем огороде. Наблюдайте за их жизнью. Как приготавливают гнездо, что и как носят, чем питаются. Когда выведутся птенцы, следите чем и как кормят их взрослые скворцы.

При первой же прогулке в лес соберите прошлогодние листья разных деревьев. Осторожно удалив мякоть, оставшиеся остовы прикрепите к листку бумаги. (В дальнейшем принесите и засушите веточки этих деревьев с цветами, поперечный разрез ствола, кусок коры, позднее — плоды и семена — все это укрепите на том же листке бумаги и сделайте надлежащие надписи). Принесите веточки березы, ивы, осины, смородины, черемухи и др. растений с нераспустившимися еще почками. Поставьте их в теплую воду и наблюдайте как будут раскрываться почки, при чем обратите внимание детей, как у некоторых деревьев прежде появления листочков раскрываются цветочные почки, а у других наоборот. Растреплите распустившуюся почку смородины и наблюдайте, как постепенно чешуйки почки переходят в листочки меняя окраску и форму. Эти наблюдения вторично подтвердят вам факт перехода одних органов растения в другие (наблюдения за семянодолями фасоли). Наблюдая листья молодого ясеня, дети снова встретятся с тем же явлением: простые несложные листья в нижней части ствола по мере того как поднимаются выше, переходят в сложные формы, состоящие из семи и больше листочков. И наконец, правота выставленного положения будет вами укреплена в детях, если в дальнейшем понаблюдаете переход лепестков в тычинки у кушпинки (белый цветок растет на болоте). На живом растении надрежьте один листочек до средней жилки, а другой совершенно перережьте и наблюдайте, как отразится это операция на их жизни. Принесите букет ландышей, поставьте в воду, подкрашенную чернилами и заметьте что произойдет с цветами. Возьмите свежесрезанную ветку березы, обмакните в воду и понаблюдайте, как капля постепенно всаивается в стебель. Накройте стеклянной банкой или стаканом всходы злаковых семян, вырощенных в плошке и наблюдайте как появляются на концах листочков водяные капли, которые исчеза-

ют всякий раз, как вы снимите банку или стакан. Эти наблюдения выяснят детям способность стебля поглощать влагу и проводить ее до верхних своих частей, взамен испаряемой листьями. Понаблюдайте за величиной листьев одного и того же растения, выросших на свету (на поляне или опушке) и в тени (в чаще). На встретившихся вам пнях свежесрезанных деревьев определяйте по годичным кольцам возраст дерева. Измеряйте обхваты деревьев в верхках, дюймах и сантиметрах. Познакомьте детей с нахождением диаметра. В то время когда тень от палки равна длине палки, вы можете по тени, отбрасываемой деревом, определить его высоту*). При прогулках в лес и в поле обращайтесь внимание на цветение растений. Записывайте время появления цветов на деревьях, начало и конец цветения. Познакомьте детей с структурой цветка растений. Выделите чашечку, лепестки, тычинки (нити и пыльники) и пестик (завязь, столбик и рыльце). Пытайтесь выделять эти части на различных цветах, определяя количество лепестков, тычинок и пестиков. Подмечайте особенности в их устройстве. Записывайте подробно ваши наблюдения и сохраняйте цветы.***) Выройте несколько растений мать-мачехи***), гусяного луку и др. Обратите внимание на их утолщенные корни (корневища и луковицы) и выясните, что запас питательных веществ в корнях единственная причина раннего развития весенних растений. Обратите внимание на цветы деревьев и кустарников. У березы, орешника и др. вы встретите цветы на одном и том же дереве, то с одними тычинками, то с одними пестиками, а у пвы, осины или тополя вы будете наблюдать то же явление, но на разных деревьях. Выясните детям понятие однодомности и двудомности ра-

*) Для старших групп, если дети знакомы с подобием тр-ков, можно определять высоту дерева и вообще предмета другим способом. Для чего следует укрепить на некотором расстоянии от дерева перпендикулярно палку, мысленно провести линию через верхнюю часть дерева и конец палки до пересечения с ее проекцией. Это место пересечения заметьте. Смерив проекцию мысленной линии и расстояние от основания дерева до палки, составьте пропорцию и найдите интересующую вас высоту.

**) В принесенном растении или его частях аккуратно расправьте части и вложите между двумя листами пропускной или газетной (испрокленной) бумаги. Несколько таких листов с заложенными в них растениями сложите стопкой, сверху и снизу положите дощечки, крепко перевяжите бечевой и вынесите на солнце, так чтобы ваш сверток слегка продувал ветер. Часов через 6 растения снова следует порекомендовать таким же порядком в свежую бумагу. Прежнюю высушите и делайте это до тех пор пока растения не высохнут. После чего прикрепите их к бумаге и сделайте нужные надписи.

***) Желтые цветочки звездочками, издали похожи на одуванчик, чаще встречаются по глинистым склонам.

стеней. Рассмотрите цветы знакомого вам баранчика или первоцвета и обратите внимание детей на интересное различие в их устройстве (у одних экземпляров рыльце пестика сидит внизу, а тычинки наверху, а у других наоборот—рыльце наверху, а тычинки внизу). Позднее, беседуя с детьми об опылении, выясните целесообразность такого устройства цветка. Во время дождя понаблюдайте, как различные растения защищают нежные части своих цветов (положение и внешний вид цветка) и как насекомые пользуясь этим укрываются в цветах от дождя. Вспомните, что дают нам цветы яблони (плоды и семена) и что является источником размножения растений. Обратите внимание детей на великое значение семечка для растительного и животного царства. (Что бы было, если бы не было семян?) Поясните детям в чем заключается процесс оплодотворения. Как пыльца попадает на рыльце пестика и вытягиваясь в трубочку проникает в завязь и в семечки, зародыши, которые находятся в гнездах завязи, и как после этого зародыши или семечки начинают развиваться.

Откуда же попадает пыльца на рыльце пестика? Понаблюдайте в солнечный день, какие насекомые посещают цветы в вашем огороде, на лугу и в лесу. Постарайтесь найти на цветах пчел или шмелей. Осторожно снимите через чистую тряпку пчелу. Рассмотрите как устроено у нее тело, сколько ножек, крылышек, из скольких члеников состоит туловище, какая форма головы. Пустите пчелу и осмотрите тряпку в которой вы ее держали. Что делала пчела на цветке? Постарайтесь найти и попробовать сладкий сок в цветах. (В дальнейшем не забудьте сходить на пчельник и познакомиться через пчеловода с жизнью пчел, устройством их жилья, с сотами и разделением труда в их семьях). Выясните детям вопрос о взаимной услуге растений пчелам и другим насекомым. (Насекомым нужен сладкий сок и пыльца, перелетая с цветка на цветок они оставляют пыльцу на рыльцах пестиков). Обратите внимание детей на те средства, которыми наделила разумно природа растения, чтобы привлекать им нужных насекомых (запах, яркая краска лепестков). Понаблюдайте, посещают ли насекомые невзрачные цветы орешника и др. растений. Выясните детям, что подобные растения опыляются ветром*). Если вам удастся найти в лесу или на лугу боль-

*) Если вы знакомы с вопросом перекрестного опыления то выясните старшим детям выгоду его.

шой муравейник, то понаблюдайте за жизнью этих насекомых. Внимательно рассмотрите из чего сделан муравейник и что тащат муравьи для дальнейшей его постройки. Постарайтесь найти „муравьиные дорожки“ и обратите внимание, что делают муравьи на этих дорожках и в каком порядке они ими содержатся. Обратите внимание на совместную работу нескольких муравьев при подноске нового материала для муравейника. Раскопайте слегка муравьиную кучу и посмотрите, что тогда в ней произойдет. Сравните величину муравья с его ношей. Пусть муравей проползет по вашей руке. Почему вы ощущаете жжение? Где выделяет он свою кислоту? (Конец брюшка). Найдите яички и личинки муравьев. Понаблюдайте как в теплую погоду переносят они свои личинки в верхнее помещение муравейника, где теплее чем в нижнем. Найдите куколок муравья (дети их обычно называют „муравьиные яйца“). Найдите около муравейника маленьких зеленовато-белых насекомых—это тли или травяные вши. Муравьи любят лакомиться сладкой жидкостью, которую они выделяют, и очень заботятся о них. Найдите на деревьях гусениц, это личинки бабочек. Рассмотрите их кольчатое тело. Сосчитайте из скольких колец оно состоит. Сосчитайте сколько пар ног (12), обратите внимание на последние пять пар ложных ножек в виде бородавок. Наблюдайте, что делала гусеница на листьях, на которых вы ее нашли. В дальнейшем, на этих же деревьях постарайтесь найти куколку гусеницы. Чем прикреплена она к сучьям дерева? Расскажите детям о гусенице тутового шелкопряда (шелковичный червь) и как человек использует его кокон*). Запишите когда начали летать майские жуки. Поймайте и рассмотрите жука. Чем покрыто его тело? (Твердый покров из хитина). Рассмотрите голову, грудь, брюшко. Обратите внимание на усики, сяжки, спереди головки (у самки они короче нежели у самцов). Выясните, что эти сяжки органы осязания у жука. Найдите на нижней челюсти у жука маленькие отростки, щупальца (служат для придерзания пищи) сосчитайте сколько у него ног. Обратите внимание на

*) Явление окукливания лучше наблюдать, если вы принесете гусеницу с дерева в ящичку вместе с листьями, на которых она сидела. Поместите ее в просторную коробку, закрытую со всех сторон. Сделайте сверху и внизу коробки отверстия для тяги воздуха и сверху отверстие для наблюдения, которое закройте куском стекла. Ежедневно меняйте корм, привозя листья того растения, с которого вы сняли гусеницу. На дно коробки подожгите немного сухого песка и мха, на который и кладите корм. Для окукливания воткните веточку,

части ноги (бедро, голень и членистая лапка с двумя коготками). Рассмотрите крылья. Их у жука две пары—роговые, надкрылья и перепончатые для летанья. Как складывает жук крылья когда кончает летать. Заметьте около каких деревьев больше всего жуки летают. Постарайтесь днем найти жуков на этих деревьях и понаблюдайте, что они делают (об'едают листья). Не удастся ли вам найти на дорожках дыры, из которых вылетают жуки и в конце мая его яйца, проследите, как из них вылупляются беловатые червячки, личинки жуков. Понаблюдайте чем они питаются. Расскажите детям о дальнейшем превращении личинок в куколку (превращается лишь на четвертый год) и побеседуйте о вреде жуков и гусениц.

На одной из прогулок найдите в болоте икру лягушки (она обычно прикрепляет ее на дне к растениям). Осторожно положите ее в банку и принесите в школу. Рассмотрите форму икринок и наблюдайте в дальнейшем как будут развиваться головастики. Если у вас в банке будут появляться белые икринки то удаляйте их. Появившихся головастиков кормите листьями и стеблями болотных растений. Наблюдайте за жизнью и дальнейшим развитием головастика. Запишите начало наблюдения, когда началось превращение шариков в запягые, когда было обнаружено первое движение в слизи, когда исчезли наружные жабры (предварительно выясните детям значение этого органа) и что образовалось вместо них. Не отразилось ли появление нового органа на повадках головастика (частое выбрасывание головастиков на поверхность воды и заглатывание воздуха). Когда появились ножки и как скоро происходит всасывание хвоста. В заключении этих наблюдений рассмотрите взрослую лягушку. Опишите окраску ее тела и цвет глаз. Раскройте рот и обратите внимание на липкий язычок, прикрепленный спереди: Выясните для чего нужно лягушке такое приспособление. Если вы рассматриваете самца то обратите внимание на мешки, резонаторы около ушей, которые раздуваются при квакании. Побеседуйте с детьми о полезности лягушки, как истребительницы многих вредных для человека насекомых. В дальнейшем встречая на прогулках лягушек, каждый раз обращайтесь внимание на их окраску и окраску обстановки в которой они вами замечены. Подчеркните детям выгоду соответствия окраски. Эту целесообразность природы наблюдайте и среди насекомых и других представи-

телей животного царства. После сильных дождей постарайтесь найти на поверхности земли дождевого червя. Рассмотрите его хорошенько. Заметьте парные щетинки вдоль тела, с помощью которых он, извиваясь, передвигается. На переднем более узком конце тела найдите рот, прикрытый подвижной губой. Понаблюдайте, как червь зарывается в землю и что уносит он в свои норы. Выдавите из червя некоторое количество съеденной им пищи и рассмотрите. Выясните, что черви питаются сухими листьями, животными остатками и землей, при чем последнюю они выбрасывают в измельченном виде. Отметьте полезность дождевого червя, как пахаря, взрыхляющего землю на значительную глубину, давая ей тем самым доступ воздуха и воды.

Пусть дети в форме письменных отчетов или в форме свободного рассказывания излагают все, что они видели, слышали и узнали на этих прогулках. Если эти отчеты будут составляться одновременно всей группой (коллективная работа), то вы их можете использовать как ценный материал в смысле развития стилистических и грамматических навыков. Если к принципу наглядности предъявить требования современной детской психологии, то закрепление представлений детей в рисовании и лепке должно быть обязательным заключением в поставленных вами опытах и наблюдениях. Так при знакомстве с устройством цветка—пусть дети зарисуют и вылепят цветок как в целом, так и отдельные его части, при постановке того или иного опыта—зарисуйте его; сделайте модель улья, панораму пчельника, нарисуйте и вылепите реку с притоками, зарисуйте стадии развития лягушки и т. д. и т. д. Нет надобности указывать подробно эти работы, они сами естественно возникнут при проработке материала. Оживляйте ваши прогулки играми, пением и такими полезными занятиями, как определение расстояния на глаз^{*)} и помните, что эти прогулки должны положить начало вашему школьному музею (коллекции камешков, почв, листьев по виду и по форме, стеблей, корней, цветов и т. п.). Ваши же беседы с детьми дополняйте чтением и рассказыванием художественных произведений и доступными для детского понимания очерками по природоведению. Чтение и заучивание

^{*)} Для проверки каждый из детей должен знать, сколько на определенном измеренном расстоянии заключается его шагов.

наизусть отрывков и стихов о приходе весны, о прилете птиц, о работе земледельца, о ледоходе, о ледниках на горах, разрушительной работе воды, солнца и ветра, о жизни растений и насекомых и т. п. будет с одной стороны углублять вашу работу, а с другой даст исчерпывающий материал для упражнения в беглости и выразительности чтения и наконец содержание произведений вызовет целый ряд дополнительных иллюстративных работ (лепка, рисование, понарамы) и работы по развитию письменной и устной речи у детей. Если вы ищите новых путей в преподавании, то этих соображений и указанных частных случаев связи природоведения с другими предметами, вполне достаточно чтобы детально разрешить эти вопросы в процессе самой работы. К вашей же самостоятельности, преднамеренно, относим и разбивку материала по группам, так как работа эта на наш взгляд весьма зависит от учебно-вспомогательного облика вашей школы. В том случае, если школа не вносила в прошлом в круг предметов, вопросов природоведения и сельского хозяйства, то и для старших групп весь материал начиная с элементарных наблюдений будет обязательным. В противном случае следует подобрать для каждой группы лишь то, что посылно и интересно. При чем вы не должны забывать, что интересным будет лишь то, что опирается на имеющиеся уже у детей представления. И с этой точки зрения, такие работы напр., как опыты с дыханием семян при прорастании и наблюдения за повадками головастиков при появлении новых органов дыхания, будут целесообразнее и интереснее для тех детей, которые вообще знакомы с процессами дыхания. Прорабатывая предложенный материал не забывайте одного педагогического требования, не давать знаний в виде готовых догм. Ваша задача поставить самого ребенка в положение исследователя, чтобы вся работа шла при его активном участии. Пусть дети непосредственно наблюдают и сами строят предположения, гипотезы о причинах и зависимости явлений, вы же помогайте им проверять эти предположения на опытах и в их дальнейших наблюдениях. Если в силу каких либо внешних условий, отсутствия огороженного участка земли при школе, низкой посещаемости детей, вызванной весенними работами крестьян, вам не удастся проработать наш материал, то рекомендуем делать выборку некоторых вопросов для наблюдений и в форме задач давать детям для домашней работы

(напр. выращивание и наблюдение за развитием растений на грядках собственного огорода). Такую работу можно успешно вести с детьми возраста 12—16 лет, когда особенно пробуждается у них интерес к выращиванию и уходу за растениями. В этих случаях устраивайте клубные занятия, хотя бы раз в неделю. Пусть дети в форме отчетов делятся своими наблюдениям. Приготовьте и поставьте на этих занятиях некоторые опыты, для проверки возникших предположений, дайте детям дальнейшие задания и наконец устраивайте небольшие прогулки, прорабатывая на них некоторые затронутые в материале вопросы. Теми или иными путями, но настойчиво идите к разрешению поставленного вам задания памятуя, что этой работой вы поднимите авторитет школы у населения, а главное приохотите к ней детей.
