

**Программа мастер-классов по образовательному модулю
«Экспериментирование с живой и неживой природой»¹**

№	Тема	Возраст детей	Содержание	Используемое оборудование
1.	Исследование свойств воды (4 часа)	Ранний возраст (1,5-3 года)	<p>- Тонет - не тонет (игра со знакомыми игрушками из разных материалов).</p> <p>- Переливание воды из сосуда в сосуд. Свойства воды: жидкая, льется, может проливаться.</p> <p>- Окрашивание воды красками. Свойства воды: растворяет в себе краску и меняет цвет.</p> <p>- Какой лёд? (холодный, твердый, осколки острые, тает в тепле).</p> <p>- Какой снег? Что происходит со снегом в тепле?</p>	<p>Стол для игр с водой и песком, сачок.</p> <p>Пробирка «Гигант», комплекты пробирок на подставке.</p> <p>Набор из 5-ти пробирок на подставке с ложкой и пипеткой.</p> <p>Лоток с крышкой (12 ячеек).</p> <p>Пробирки с разноцветными крышками по числу детей</p>
		Младшая группа (3-4 года)	<p>- Тонет - не тонет (игра-угадайка со знакомыми игрушками из разных материалов).</p> <p>- Какого цвета вода? Свойства воды – прозрачность, окрашивание воды красками. Смешивание цветной воды из разных пробирок.</p> <p>- Наполнение пробирок переливанием воды из маленьких пробирок в большую.</p> <p>- Наполнение пробирок на подставке через воронку.</p> <p>- Набирание воды в маленькую пробирку пипеткой.</p> <p>- Чем отличается вода? (вода холодная, теплая и горячая)</p> <p>- Что происходит с водой на морозе?</p> <p>- Что происходит со льдом в тепле?</p> <p>- Что происходит со снегом в тепле? (применение талой воды для полива комнатных растений)</p>	<p>Стол для игр с водой и песком, сачок.</p> <p>Емкость для воды, комплект пробирок (МАХ КА7609)</p> <p>Набор из 5-ти пробирок на подставке, ложка, пипетка, h=10 см), воронка, пробирка «Гигант» на подставке.</p> <p>Мерные стаканчики (3 шт.).</p>
		Средняя группа (4-5 лет)	<p>- Какого цвета вода? (опыт, доказывающий прозрачность (отсутствие цвета) воды; окрашивание воды в пробирках в разные цвета. Смешивание разноцветной воды).</p> <p>- Какой формы вода? (опыт, доказывающий, что собственной формы у жидкой воды нет: наливание воды в сосуды различной формы).</p>	<p>Пробирки для экспериментов с цветными крышками.</p> <p>Набор полых геометрических тел, стаканчики.</p>

¹ Распределение экспериментов по возрастам условно. Педагогу, работающему с детьми нужно опираться на актуальный уровень развития детей. Если они опережают уровень познавательного развития, представленного в программе, вполне допустимо проведение с ними экспериментов для следующей возрастной ступени, и наоборот, если деятельность экспериментирования активно начали применять только в старших группах, целесообразно провести эксперименты, рассчитанные на более младший возраст, так как они являются базовыми.

		<ul style="list-style-type: none"> - Какой у воды вкус и запах? (опыт с растворением в воде соли, сахара, лимонного сока). Свойство воды приобретать вкус и запах растворенных в ней веществ, при этом собственного вкуса и запаха вода не имеет. - Холодная, теплая и горячая вода (опыт по нахождению пар стаканчиков по температуре: одеть на них одинаковые по цвету крышки). - Вода и мыло (Опыт по изготовлению мыльных пузырей, опыт «мыльный гриб», закрепление культурно-гигиенических навыков). - Тонет - не тонет (перед опытом дети сортируют предметы по материалу, из которого они сделаны, делают предположения). - Изготовление цветного льда для украшения участка. - Что есть в снеге? (исследование талой воды, получившейся из снега на наличие соринки). Систематическое получение талой воды из снега в зимний период для полива комнатных растений. 	<p>Набор пробирок на подставке (4 шт.), емкость для воды, пипетка, ложечка, воронка.</p> <p>Мерные стаканчики с разноцветными крышками.</p> <p>Комплект пробирок «Гигант», подставка, пробирка и ложка.</p> <p>Стол для игр с песком и водой, сачок.</p> <p>Комплект пробирок на крутящейся подставке, емкость для воды, акваскоп.</p>
	<p>Старшая группа (5-6 лет)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Тонет – не тонет (опыт проводится с цельными предметами из разных материалов одинаковой формы и размера – металл, дерево, пластик, резина). - Что растворяется в воде? (опыт с растворением в воде соли, сахара, лимонного сока, речного песка, мыла). - Что такое пар? (опыт с кипящим чайником, демонстрирующий, что пар – это вода в газообразном состоянии). Свойство воды переходить в газообразное состояние при нагревании. - Превращение пара в иней на морозе (опыт с выносом на улицу емкости с горячей водой: поставив под кустом или низким деревом емкость с горячей водой, на морозе через некоторое время на ветках образуется иней). Свойство пара на морозе превращаться в иней. - Испарение воды в горячем и холодном состояниях (опыт с водой в одинаковых емкостях: одну емкость ставят ближе к источнику тепла – на солнце или к батарее, вторую – в прохладное место). Свойство воды испаряться и в холодном, и в теплом состоянии. В теплом состоянии вода испаряется быстрее. - Окрашивание воды «Фокус» (решение экспериментальной задачи: как вода в разных стаканчиках приобретает разный цвет? Это происходит потому, что на внутреннюю часть крышки заранее нанесена краска). Изготовление ледяных украшений для участка из цветной воды. - Холодная или теплая вода лучше растворяет? - Расширение воды при замерзании. 	<p>Набор мерных стаканчиков, пинцет.</p> <p>Набор из 5-ти пробирок на подставке.</p> <p>Мерный стаканчик.</p> <p>2 мерных стакана или 2 одинаковые мерные пробирки с делениями.</p> <p>Набор мерных стаканчиков с цветными крышками.</p> <p>Пробирки большие на подставке 2 шт.</p> <p>Набор пробирок на</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Сколько воды получится из снега? (опыт с замером объема набранного в пробирки снега и сравнением объема получившейся из него талой воды). - Поверхностное натяжение воды (опыт с плавающей на поверхности воды скрепкой; опыт «Сколько скрепок вместится в полный до краев стакан»; опыт с плавающими в тарелке с водой спичками: они начинают движение к центру, если в центр тарелки положить кусочек сахара, и движутся к краям тарелки, если капнуть жидкого мыла). - Как соль меняет свойства воды? (демонстрационный опыт с опусканием яйца в пресную и соленую воду). Соль твердая, поэтому она делает воду более плотной, что не дает яйцу утонуть. Вода морская и пресная. Обитатели морских и пресных водоемов. - Сравнение воды из-под крана и из аквариума. - Как очистить воду? (опыт с фильтрованием воды через вату, марлю, фильтровальную бумагу). - «Распускающийся цветок» (опыт с бумажным сложенным цветком, открывающимся по мере намочения бумаги). Свойство воды подниматься вверх по бумаге. 	<p>подставке 5 шт. Набор пробирок на подставке 6 шт.</p> <p>Емкость для воды, мерный стаканчик.</p> <p>Емкости для воды (2 шт.).</p> <p>Акваскоп.</p> <p>Воронки, пробирки на подставке 5 шт., емкость для воды. Емкость для воды.</p>
	<p>Подготовительная группа (6-7 лет)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Окрашивание воды в пробирках в радужной последовательности («Радуга», «Какой цвет пропал?», «Что не так?»). - Капиллярный эффект (опыт с подниманием воды по бумажной салфетке, тканевой полоске; опыт со смешиванием цветной воды из разных пробирок, поднимающейся по ленте). Вода может подниматься по тончайшим каналам волокон древесины, из которых сделана бумага, по тканевым волокнам. Такое свойство называют капиллярностью. - Поверхностное натяжение воды (опыт с перевернутой вверх дном пробиркой с водой: вода из нее не выливается, так как она накрыта натянутой мокрой тканью, между волокнами которой есть поверхностная пленка воды). - От чего зависит плавучесть предметов? (опыт с предметами из разных материалов одинаковой формы и размера; опыт с пластилином (шарик и лодочка); опыт с крышкой от кастрюли). Плавучесть предметов зависит от материала и площади соприкосновения с поверхностью воды. - Тонет ли лед? (Опыт с кубиком льда; опыт с замораживанием воды в пробирке). Лед всегда начинает образовываться сверху, так как он легче жидкой воды. Что было бы, если бы лед был тяжелее воды (значение для жизни водных обитателей). Что такое айсберг? - Что растворяется в воде? (опыт с растворением в воде соли, уксуса, речного 	<p>Емкость для воды, МАХ КА7602R14 Комплект пробирок на крутящейся подставке, воронка.</p> <p>Набор из 5ти пробирок на подставке, пробирка «Гигант» на подставке.</p> <p>Набор любых пробирок.</p> <p>Емкость с водой.</p> <p>Пробирка на подставке, емкость с водой, воронка.</p> <p>Набор из 5-ти пробирок на</p>

		<p>песка, мыла, растительного масла). Свойство масла тонкой пленкой разливаться по поверхности воды. Что происходит при крушении нефтяных танкеров.</p> <p>- Как происходит испарение воды? (опыт с кипящим чайником, опыт с холодной водой в пробирке с мерными делениями: дети каждый день фиксируют на какое количество делений понизился уровень воды). Далее сравнительный опыт: где быстрее происходит испарение воды – на улице или в помещении (в отопительный сезон, в жаркое летнее время). Свойство воды испаряться как в горячем, так и в холодном состоянии: чем теплее вода, тем быстрее идет испарение. Понятие круговорота воды в природе.</p> <p>- Что такое конденсат? (опыт с кипящим чайником, наблюдение капелек воды на окне, морозных узоров, опыт с ледяной водой в теплом помещении). На стенках сосудов с холодной водой в теплом помещении образуются капельки воды. Это пар, охлаждаясь, снова превращается в жидкость. Благодаря этому процессу возможен круговорот воды, а значит и жизнь на нашей планете. На Венере тоже есть облака, но вода в них не может конденсироваться из-за высоких температур, поэтому ни дождя, ни росы там быть не может.</p> <p>- Что такое плотность воды (опыт с соленой и пресной водой и яйцом). Детям предлагают самостоятельно добиться эффекта «парения», когда яйцо не лежит на дне, но и не плавает на поверхности.</p> <p>- Способы очистки воды – природный и искусственный (опыт с очищением воды через фильтровальную бумагу, вату, марлю, песок и глину).</p>	<p>подставке, пипетка.</p> <p>MIN 95239</p> <p>Пробирка делениями. с</p> <p>Набор мерных стаканов крышками. с</p> <p>Емкость с водой, мерная ложка.</p> <p>Воронки, пробирки на подставке 5 шт., емкость для воды.</p>
	<p>Начальная школа (7-10 лет)</p>	<p>- Радуга из слоев разноцветной воды (опыт с плотностью воды: в окрашенную в разные цвета воду добавляют разное количество кускового сахара, растворяют его, чтобы вода в разных пробирках отличалась по плотности. Затем, начиная с самой плотной воды по стенке пробирки аккуратно вливают все слои). Вода, обладающая разной плотностью, не перемешивается.</p> <p>- Тонет ли в воде газ? (опыт в пробирке с изюмом, уксусом и содой: в пробирку с водой кладут 2 ложки соды и вливают 50 мл уксуса, кладут изюм). Так как реакция нейтрализации проходит с выделением углекислого газа, который легче воды, можно наблюдать, как его пузырьки, окружая изюм, поднимают его на поверхность.</p> <p>- Какая у жидкости собственная форма? (опыт с помещением небольшого количества растительного масла в водно-спиртовой раствор). Сила тяжести и выталкивающая сила водно-спиртового раствора уравнивают масло. Сила</p>	<p>Пробирки на подставке 5 шт, пробирка «Гигант», ложка, пипетка. с</p> <p>Пробирка крышкой, пипетка.</p> <p>Пробирка «Гигант на подставке».</p> <p>Пробирки большие на подставке (2 шт.), пипетка.</p>

			<p>поверхностного натяжения есть у всех жидкостей. Она стремится сократить до минимума площадь их поверхности. Из всех геометрических форм при одинаковом объеме шар обладает наименьшей площадью поверхности, поэтому собственная форма жидкости – шар.</p> <p>- Измерение температуры в морозную погоду уличным термометром: под снегом и на его поверхности. Чем толще снежный покров, тем теплее.</p> <p>- Что значит для воды отметка 0 на термометре? Почему она «волшебная»?</p>	
2.	Исследование свойств камней, песка, глины и почвы (2 часа)	Ранний возраст (1,5-3 года)	<p>Игры с камнями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Найди камушки» (дети собирают камушки на участке в походный стаканчик); - «Найди пару» (детям предлагают найти похожий на образец камень); - «Брось камушек в лужу» (с достаточно большого расстояния (1-1,5 м) детям предлагают добросить заранее заготовленные камушки в лужу после дождя); - «Разложи камушки» (сортировка гладкие – угловатые). - «Найди самый большой камень», «Самый маленький»; - «Найди самый темный камень», «Самый светлый». <p>- Сухой и влажный песок. Игры в песочнице: изготовление куличей, постройка сооружений, «узоры на песке» - рисование на песке пальцами по образцу, животные оставляют следы (дети с разной силой нажатия на мокрый песок пальцами оставляют следы разных животных), «песочные прятки» (откапывание в песке спрятанной игрушки или картинки)</p> <p>- Лепка колбасок и шариков из влажной глины.</p>	<p>Походный стаканчик для наблюдений, емкости для сыпучих материалов, МАХ КА7413 универсальный совок, VIN 85801 Набор «Маленький биолог».</p> <p>Стол для игр с песком и водой.</p>
		Младшая группа (3-4 года)	<p>Игры с камнями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Найди камушки» (дети собирают камушки на участке в походный стаканчик, пользуясь пинцетом); - «Найди пару» (детям предлагают найти похожий на образец камень); - «Брось камушек в лужу» (с достаточно большого расстояния (1-1,5 м) детям предлагают добросить заранее заготовленные камушки в лужу после дождя). - «Разложи камушки» (сортировка гладкие – угловатые; выкладывание ряда от самого большого к самому маленькому и наоборот, от самого темного к самому светлому и наоборот). - «Назови фигуру» (дети называют, какую фигуру из камушков сложил воспитатель). - «Сложи фигуру» (дети сами складывают фигуру из камушков на ровной поверхности). <p>- Сухой и влажный песок. Игры с песком: изготовление куличей, «угадай, от какой формочки кулич», постройка сооружений, рисование на песке узоров и фигур, дети по</p>	<p>Походный стаканчик для наблюдений, МАХ КА 7411 пинцет-лупа, емкости для сыпучих материалов, МАХ КА7413 универсальный совок, VIN 85801 Набор «Маленький биолог».</p> <p>Стол для игр с песком и водой.</p>

		<p>примеру взрослого строят на песке лес, город, озеро, страну сказок и пр. (используя игрушки и природные материалы).</p> <p>- Глина сухая и влажная. Лепка элементарных форм и поделок из влажной глины.</p>	
	Средняя группа (4-5 лет)	<p>- Сортировка камней (дети из рассыпанных на столе или ковре камней выбирают камушки по заданному признаку – только белые, только черные, с полосками, морские, шероховатые, только овальные и т.д.);</p> <p>- Тонет ли камень в воде? (опыт, когда кроме обычных, тонущих камней, детям предлагают поэкспериментировать с пемзой).</p> <p>- Что тверже камень или дерево (опыт с забиванием гвоздя в камень и досочку).</p> <p>- Сравниваем камни, песок и глину: рассматривание через лупу, при возможности, через микроскоп. Песок состоит из песчинок, которые при увеличении похожи на камни, глина состоит из еще более мелких пылинок.</p> <p>- Отличие сухого и мокрого песка (состоит из песчинок, рыхлый, сухой – сыпется, из мокрого – можно лепить).</p> <p>- Какой песок тяжелее: сухой или мокрый?</p> <p>- Можно ли окрасить песок? (опыт с окрашиванием сухого песка разноцветной водой, затем выкладывание его в пробирке слоями. Когда песок высыхает, пробирку переворачивают, получается сухой разноцветный столбик из песка).</p> <p>- Техника рисования песком (на бумаге изображения смазывают клеем, посыпают сухим песком).</p> <p>- Что прочнее поделки из глины или песка (опыт, когда слепленные детьми поделки из глины и песка поливают водой, проверяя их на прочность).</p>	<p>Емкости для сыпучих веществ, пинцет.</p> <p>Емкость для воды, пинцет.</p> <p>Чашка Петри, лупа.</p> <p>Стол для игр с песком и водой.</p> <p>Чашечные весы. МАХ КА7609 Набор из 5-ти пробирок на подставке, с ложкой и пипеткой. Пробирка «Гигант» на подставке. Емкость для сыпучих материалов.</p>
	Старшая группа (5-6 лет)	<p>- Свойства камней (опыт с определением свойств камней: гладкость/угловатость, наличие блеска/ матовость, прозрачность/непрозрачность, тонет/не тонет, растворимость/нерастворимость). Разнообразие камней в природе. Искусственные камни. Мозаика - искусство выкладывания рисунков из камня. Горы и обитатели гор.</p> <p>- Как отделить песок от камней? (решение детьми экспериментальной задачи). Просеивание через сито, подбрасывание песка в емкости вверх – камни оказываются на поверхности.</p> <p>- Выращивание соляных и сахарных кристаллов кристаллов (опыт с изготовлением горячего насыщенного раствора, который, остывая, кристаллизуется). Свойство горячей воды растворять в себе большее количество вещества, чем холодная.</p> <p>- Происхождение песка (рассматривание песка через лупу, в микроскоп). Пустыня и ее</p>	<p>Пинцет-лупа</p> <p>Емкость для сыпучих материалов, пробирка «Гигант».</p> <p>Емкость для сыпучих материалов, мерная ложечка.</p> <p>МАХ КА 7435В Емкость с 3-х</p>

			<p>обитатели.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что такое песчаная буря? (опыт, когда в большую пробирку с небольшим количеством песка дуют из трубки или создают воздушный поток феном). - Плотность песка (опыт, демонстрирующий, что просеянный песок увеличивает его плотность: отпечаток брошенного с одинаковой высоты предмета глубже в непросеянном песке). - Изготовление цветного песка из смеси песка и толченого разноцветного мела. Творческое задание: насыпание цветного песка слоями в большие и маленькие пробирки. - Знакомство со свойствами глины – пластичность, мягкость, из влажной глины можно делать поделки, сухая – твердая, состоит из мельчайших частичек и бьется. Применение глины в народных промыслах. Учить узнавать глиняные изделия. Изготовление поделок из глины. - Сравнение свойств песка и глины (пластичность, величина песчинок, в одопроницаемость). Использование свойств песка и глины при строительстве. 	<p>кратной лупой/ Пробирка «Гигант»</p> <p>Стол для игр с песком и водой, МАХ КА7433 сачок.</p> <p>Пробирки с цветными крышками, воронки.</p> <p>Стол для игр с песком и водой.</p> <p>Лупа, емкости для сыпучих материалов, емкость для воды, пипетка.</p>
	<p>Подготовительная группа (6-7 лет)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Происхождение камней. Камни вулканического, метаморфического и осадочного происхождения (опыт, моделирующий извержение вулкана: взаимодействие соды и уксуса; опыт моделирующий плавление камня: расплавление в ложке над огнем сахара; опыт моделирующий происхождение осадочных пород: помещение в пробирку с водой мелких ракушек и песчинок). - Выращивание соляных кристаллов (опыт с изготовлением горячего насыщенного соляного раствора, который, остывая, кристаллизуется). - Рисование соляными красками (опыт, когда насыщенный соляной раствор окрашивают в разные цвета и рисуют им. Разноцветная соль кристаллизуется на бумаге). - Изготовление гипсового раствора и поделок из него. - Способность песка образовывать песчаные своды. Изготовление песочных часов. - Изучение песчинок, глины, маленьких камней под микроскопом. - Глина и песок – что лучше пропускает воду? (решение экспериментальной задачи: в лесу прошел дождь. Одна часть леса быстро просохла, в другой – долго стояли лужи. Почему? Почва была различной – в части где быстро просохло – песчаная, в части, где вода долго не уходила - глинистая). - Изучение состава почвы (рассматривание через лупу, в микроскоп, опыт с помещением почвы в воду и определением, из каких частиц она состоит). 	<p>Пробирка «Гигант», ложечка, пипетка.</p> <p>Емкость для сыпучих материалов, мерная ложечка. МАХ КА 7608 Пробирки для экспериментов с цветными крышками.</p> <p>Емкость для сыпучих материалов, 2 большие пробирки на подставке, 2 воронки.</p> <p>Комплект пробирок «Гигант» (2 шт), чашка Петри, ложечка.</p>	

			<p>- Обитатели почвы.</p> <p>- Что такое песочные часы? (опыт по замеру времени, за которое определенное количества песка опуститься через воронку в другую емкость).</p>	<p>МАХ КА7601 Пробирки большие на подставке 2 шт., воронка.</p>
	Начальная школа (7-10 лет)		<p>- Происхождение камней. Камни вулканического, метаморфического и осадочного происхождения (опыт, моделирующий извержение вулкана: взаимодействие соды и уксуса; опыт моделирующий плавление камня: расплавление в ложке над огнем сахара; опыт моделирующий происхождение осадочных пород: помещение в пробирку с водой мелких ракушек и песчинок).</p> <p>- Какой породы камень? (опыт, позволяющий определить, есть ли в камне известняк (осадочная порода): на камень пипеткой капают уксус, если начинает проходить реакция, - это осадочная порода).</p> <p>- Выращивание кристаллов из соли, соды, лимонной кислоты, медного купороса, их сравнение (для выращивания одного крупного кристалла в насыщенный раствор необходимо опустить «затравку» - маленький кристаллик этого же вещества на нитке).</p> <p>- Из чего делают бетон? Что такое цемент? Что такое гипс? (опыт по изготовлению гипсового раствора, изготовление поделок из гипса).</p> <p>- Изготовление сложных поделок из песка и глины.</p> <p>- Пустыни каменистые, песчаные и глиняные, их происхождение и обитатели.</p> <p>- Решение экспериментальной задачи: как достать камень из-под песка? (опыт, демонстрирующий, как при встряске камни, находящиеся в толще песка поднимаются на поверхность).</p> <p>- Содержание в почве воздуха и воды (опыт с опусканием сухого кусочка почвы в воду: поднимающиеся вверх пузырьки свидетельствуют о наличии в почве воздуха; опыт с нагреванием кусочка почвы в ложке над огнем: запотевание стеклышка, которое держат над ложкой с почвой свидетельствует о наличии в почве воды). Жизнь в почве, почвенные микроорганизмы. Круговорот вещества в природе: роль почвы.</p>	<p>Пробирка «Гигант», ложечка, пипетка.</p> <p>Чашка Петри, пипетка.</p> <p>Емкости для сыпучих материалов, мерные ложечки.</p> <p>Емкость для сыпучих материалов, пробирка, ложечка.</p> <p>Пробирка «Гигант», емкость для сыпучих материалов</p> <p>Емкость для сыпучих материалов, пробирка «Гигант».</p>
3.	Исследование свойств воздуха (2 часа)	Ранний возраст (1,5-3 года)	<p>Игры с султанчиками, мыльными пузырями, воздушными шариками, мячом.</p> <p>Детям предлагают почувствовать ветерок, дуть на ладошку, подвешенные на нитке легкие предметы, сдуть предметы со стола, катить дуновением легко движимые машинки, сдуть кубики с построенной башни.</p> <p>Во время прогулок с детьми наблюдают за качающимися деревьями во время ветра, осенью – за кружащейся на ветру листвой, зимой за движением падающего по ветру снега, предлагают определить сильный ветер</p>	

		или слабый, с какой стороны он дует. При сильном ветре можно поднимать колечко для надувания мыльных пузырей, чтобы их надувал ветер. С детьми выполняют имитационные движения «Ветерок», разучивают потешки о ветре.	
	Младшая группа (3-4 г.)	Игры и наблюдения с воздухом и атрибутикой как и в группе раннего возраста. Дети учатся надувать воздушные шары, используя специальные насосы.	
	Средняя группа (4-5 лет)	<p>- Что такое воздух? (дети обнаруживают воздух вокруг, махая ладонью, тетрадь, веером, задерживая дыхание, стоя у вентилятора, ловят «невидимку» в целлофановый пакет). Свойство воздуха – прозрачность, необходимость для дыхания человека и всего живого.</p> <p>- Где можно увидеть воздух? (опыт с наблюдением воздушных пузырей под водой: дети дуют в коктейльную трубочку, выпускают воздух из пипетки). Свойство воздуха: легче воды, в виде пузырей спешит на поверхность.</p> <p>- Где есть воздух? (опыт с переворачиванием полых предметов под водой). Свойство воздуха - бесформенность. Необходимость наличия воздуха для всего живого. Ветер – движение воздуха.</p> <p>- Игры с воздухом (мыльные пузыри, воздушные шары, изготовление самодельных вертушек).</p>	<p>Комплект пробирок «Гигант» (2 шт.) на подставке.</p> <p>Стол для игр с водой и песком, набор полых геометрических тел, мерные стаканчики.</p>
	Старшая группа (5-6 лет)	<p>- Чем отличается горячий воздух от холодного? (опыт с воздушным шариком, надетым на большую пробирку: при опускании пробирки в снег или холодную воду, шарик втягивается в пробирку, при опускании ее в горячую воду - надувается). Свойство воздуха увеличивать свой объем при нагревании.</p> <p>- Как выйти сухим из воды? (опыт с вертикальным опусканием меньшей емкости в большую: меньшая емкость водой не заполняется, так как воздух не имеет оттуда выхода).</p> <p>- Есть ли воздух в воде? (опыт с холодной водой в теплом помещении: на стенках пробирки появляются пузырьки воздуха). Содержание воздуха в воде дает возможность жизни для всех водных обитателей.</p> <p>- Что такое запах? (опыт с определением запахов разных пахучих веществ в закрытых пробирках, наполнение всего помещения запахом пахучего вещества). Игра «Найди пару по запаху». Воздух не имеет собственного запаха, но является хорошим проводником запахов других веществ. Воздух чистый и грязный, полезный и вредный.</p>	<p>Пробирка «Гигант».</p> <p>MIN 95213Набор мерных стаканчиков</p> <p>Пробирка с крышкой.</p> <p>Набор пробирок на подставке с крышками.</p>
	Подготовительная группа (6-7 лет)	- Что такое упругость воздуха? (опыт со шприцом без иглы: если набрать в шприц	

		<p>лет)</p> <p>воздуха, затем закрыть пальцем отверстие и надавить на поршень, он с трудом будет опускаться, а когда его отпустят – вернется в исходное положение. Дать детям потрогать резиновый мяч: вмятин от нажатия на нем не остается, упругий воздух давит на него изнутри. Воздух обладает упругостью, это позволяет совершать полет животным, имеющим крылья, семенам растений, имеющим специальные приспособления, машинам, которые человек создает для полета (изготовление бумажных самолетов, парашютов; обсуждение, какие особенности есть у всех тел, совершающих полет (относительная легкость, обтекаемая форма тела, большая площадь опоры на воздушные массы)).</p> <p>- Имеет ли воздух вес? (опыт с надутым и ненадутым шариком на чашечных весах).</p> <p>- Как получается ветер? (опыт с бумажной спиралью, подвешенной над свечой: воздух, нагреваясь, поднимается вверх и спираль начинает вращаться). Горячий воздух более легкий, поэтому он поднимается вверх, холодный воздух спешит занять освободившееся место, так получается ветер.</p> <p>- Согревает ли воздух? (опыт с замером температуры воды в двух одинаковых стаканчиках – один накрыт маленькой емкостью, второй большой). Свойство воздуха сохранять тепло: чем толще слой воздуха, тем лучше сохраняется тепло. В снеге очень много воздуха, поэтому снег служит тепловой прослойкой для почвы и живущих в ней организмов.</p> <p>- Воздух поднимает воду (опыт с разными пробирками и стаканчиками, опущенными под воду. Поднимая их дном вверх, вода в них поднимается выше уровня воды емкости). Свойство воздуха давить на поверхность воды, вталкивая воду в поднимаемую емкость. Если пустить воздух в стаканчик, наклонив его, давление уравнивается и вода выйдет из стакана.</p> <p>- Давление воздуха действует и снизу (опыт с наполненным водой стаканом и открыткой: доверху наполненный стакан, накрытый глянцевой открыткой переворачивают вниз дном: вода не выливается). Свойство воздуха давить снизу. Если между краем стакана и открыткой появится мельчайшее отверстие, давление уравнивается и вода выльется.</p> <p>- Решение экспериментальной задачи: Почему вода поднимается по пробирке? (нагретую над чайником пробирку опускают в тарелку с водой. Вода поднимается, так как горячий воздух в пробирке остывает и уменьшается в объеме. Внешнее давление воздуха вдавливают воду из тарелки в пробирку в освободившуюся пустоту).</p>	<p>Чашечные весы</p> <p>2 мерных стаканчика (50 мл).</p> <p>Стол для игр с песком и водой, пробирки и стаканчики разного объема.</p> <p>Стол для игр с песком и водой, мерный стакан (150 мл).</p> <p>Пробирка «Гигант».</p>
	Начальная школа (7-10	- Из чего состоит воздух? (опыт со свечой, накрытой стеклянной банкой). Воздух – это	

		лет)	<p>смесь газов. Одна пятая часть воздуха – кислород, который необходим для горения. Когда весь кислород в банке сгорает, огонь гаснет.</p> <p>- Как воздух распространяет звуки (опыт с крупичками соли на натянутой целлофановой пленке на миске: они начинают подпрыгивать, когда рядом по металлическому ведру или кастрюле бьют деревянной ложкой (ведро и миска не соприкасаются).</p> <p>- Имеет ли воздух вес? (опыт с надутым и ненадутым шариком на чашечных весах). Измерение объема и веса воздуха комнаты (1м³ воздуха весит 1,2 кг). Атмосфера – воздушная оболочка нашей планеты, ее высота около 1000 км. Такой слой воздуха имеет огромный вес, на человека давят около 15 т воздуха, не замечают люди этого потому, что воздух внутри тела уравнивает эту нагрузку.</p>	Чашечные весы
4.	Исследование света и тени (2 часа)	Ранний возраст (1,5-3 года)	Наблюдения за тенью. Игры «Догони тень», «Наступи на тень». Наблюдения и игры с солнечными зайчиками.	
		Младшая группа (3-4 года)	Наблюдения за светом и тенью на участке: «Где светит солнышко?», «Где тень?», «Где теплее в тени или на солнце?». Игры «Поймай тень», «Поймай солнечного зайчика». Теневой театр. Знакомство с диафильмами и устройством их показывающим (фильмоскоп).	
		Средняя группа (4-5 лет)	<p>- Как устроена лупа? (опыт, показывающий, как вода в пробирке или стакане видимо увеличивает предметы: карандаш, картинку, размещенную за стаканом и др.</p> <p>- Природные и рукотворные источники света. Солнечные зайчики. Бережное отношение к трате электроэнергии. Теневой театр. Пальчиковые фигуры для теневого театра.</p> <p>- Фильмоскоп и слайд-проектор.</p> <p>- «Разноцветные прятки» (опыт, когда детям предлагают посмотреть на рисунок, где изображены кружочки (или другие фигуры) разного цвета через разноцветные пластины: когда цвет кружка и пластины совпадает – фигуры не видно).</p>	Пробирка «Гигант», лупа. МАХ КА7443 Пятикolor, МАХ КА 7446 Шестикolor.
		Старшая группа (5-6 лет)	<p>- Понятия светового луча. Свет и тень. Теневой театр.</p> <p>- Понятие линзы. Знакомство с приборами для наблюдения – микроскопом, лупой, подзорной трубой, телескопом, биноклем. Рассматривание предметов и веществ через микроскоп.</p> <p>- Материалы прозрачные и полупрозрачные (опыт с масляным пятнышком на листе бумаге: свет через него проходит лучше, чем через сухую бумагу).</p> <p>- «Разноцветный мир» (опыт, когда дети смотрят на окружающее через пластины разного цвета, предполагают, какой</p>	Лупы, емкость с 3-х кратной лупой, телескоп «Маленький ученый», бинокль-коллектор МАХ КА7443 Пятикolor, МАХ КА 7446

		получится цвет, если посмотреть одновременно через 2 или 3 разноцветные пластины).	Шестиколор.
	Подготовительная группа (6-7 лет)	<p>- «Разноцветный свет» (опыт в темной комнате с фонарями и разноцветными полупрозрачными материалами, через которые направляют свет фонаря: смешение световых лучей на белой бумаге позволяет получить новый цвет луча).</p> <p>- Свойства света превращаться в радужный спектр (при прохождении через стеклянную призму, воду, отражаясь на компакт-диске).</p> <p>- Превращение радужного спектра в белый цвет на вращающемся волчке.</p> <p>- Почему небо может быть разного цвета (опыт, когда в емкость с водой добавляют несколько капель молока, затем светят на воду с вертикального и горизонтального положения: с вертикального положения вода голубоватая, а с горизонтального – розоватая). Свойство забеленной молоком воды по-разному преломлять световые лучи.</p> <p>- Темный или светлый предмет быстрее нагреется на солнце? (опыт с измерением температуры воды в двух пробирках, стоящих на солнце: вода в пробирке, накрытой темной тканью, нагреется быстрее, чем в пробирке, накрытой белой тканью).</p> <p>- Чем опасен стеклянный мусор в лесу? (опыт, демонстрирующий, как солнечный свет, проходя через лупу, обжигает поверхность и вызывает возгорание).</p> <p>- Прямолинейность светового луча. Модель вращения земли вокруг солнца.</p>	<p>МАХ КА7443 Пятиколор, МАХ КА 7446 Шестиколор.</p> <p>Емкость с водой.</p> <p>2 пробирки «Гигант» на подставке.</p> <p>Лупа</p>
	Начальная школа (7-10 лет)	<p>- Опыт по созданию солнечных часов.</p> <p>- Что такое угол падения и угол отражения.</p> <p>- Изготовление самодельного перископа.</p> <p>- Что такое полное внутреннее отражение (опыт, когда к дну пластиковой бутылки прикрепляют светящийся фонарь. В пробке бутылки закрепляют трубку, оборачивают все темной тканью: в темной комнате, нажав на бутылку, из нее течет светящаяся вода, так как световой луч постоянно отражается от стенок трубки и движется зигзагом).</p> <p>- Как работает фотоаппарат (опыт с изготовлением модели фотоаппарата: одна сторона квадратной картонной коробки – натянутый лист кальки, с ее противоположной стороны – вставлена картонная трубка на конце которой закреплена лупа. Все внутренние и внешние стороны коробки окрашены в черный цвет: смотря через кальку на хорошо освещенные предметы, двигая лупой вперед-назад (настраивая изображение) можно увидеть на кальке изображение перевернутых предметов).</p> <p>- Что такое линза? Устройство увеличительных приборов. Опыт «Линза из льда» (опыт показывает, что ледяная линза (замороженный в блюде лед) работает</p>	<p>МАХ КА7434В Карманная лупа</p> <p>МАХ КА 7428 Снаряжение исследователя (3 вида луп); МАХ КА</p>

			также как и обычная стеклянная: направляя через нее луч солнца на дощечку, можно выжигать). - Как происходит лунное и солнечное затмение.	7420 Обсерватория для насекомых; МАХ КА 7421 Телескоп «Маленький ученый».
5.	Магнетизм и электричество (2 часа)	Ранний возраст (1,5-3 года)	Игра «Рыбалка». Магнитный театр.	
		Младшая группа (3-4 года)	Игра «Рыбалка». Магнитный театр. Магнитная мозаика. Магнитный конструктор.	
		Средняя группа (4-5 лет)	- Игры с магнитной мозаикой. - Магнитный театр. - Магнитный конструктор. - Что притягивает магнит? (опыт, позволяющий выявить, предметы из каких материалов магнит притягивает). Решение экспериментальной задачи: почему магнит притягивает скрепку, но не притягивает карандаш: притяжение к магниту зависит от материала, из которого сделан предмет.	
		Старшая группа (5-6 лет)	- Может ли магнит действовать через воду? (опыт с извлечением скрепки из пробирки с помощью магнита). - Действует ли магнит через бумагу, ткань, дерево? (опыт демонстрирующий, что сила магнита уменьшается тем больше, чем толще материал, изолирующий его от железного предмета). - Действует ли магнит на расстоянии (опыт, показывающий, что магнит может двигать предметы по воде, не прикасаясь к ним).	Пробирка на подставке. Стол для игр с песком и водой.
		Подготовительная группа (6-7 лет)	- Как сравнить силу разных магнитов? (опыт, когда к разложенным на столе в ряд магнитам медленно пододвигают линейкой скрепки: самый сильный магнит первым примагнитит скрепку, чуть слабее – второй и т.д.). - «Магнитная цепочка» (опыт, показывающий, что магнитная сила может передаваться по железным предметам, собирая их в цепочку). - Что такое магнитные полюса? (опыт с металлическими опилками на бумаге). - Магнитное поле земли. Компас. - Что такое статическое электричество (опыт с воздушным шариком; расческой и рваной бумагой).	
		Начальная школа (7-10 лет)	- Как можно намагнитить предмет? (опыт с намагничиванием иглы). Как узнать стороны света без компаса? (опыт с иглой на листе дерева). - Отчего происходит северное сияние? - Что такое электромагнитная сила? - Составление электрической цепи. - Электричество из овощей.	Емкость с водой
6.	Элементарная химия и физика (2 часа)	Ранний возраст (1,5-3 года)	Игры с мячом, катание предметов по ровной и наклонной плоскости, катание на качелях.	
		Младшая группа (3-4 года)	Игры с мячом, волчком, катание предметов по ровной и наклонной плоскости, катание на качелях.	

	года)		
	Средняя группа (4-5 лет)	<ul style="list-style-type: none"> - Все предметы имеют вес. Вес предмета зависит от материала. Знакомство с чашечными весами. - Определение материала, из которого сделан предмет (стекло, металл, пластмасса, дерево, резина). 	<p>Простые весы.</p> <p>Лупа, пинцет, емкость для воды.</p>
	Старшая группа (5-6 лет)	<ul style="list-style-type: none"> - Выявление свойств материалов (хрупкость, теплопроводность, теплоемкость, твердость-мягкость). - Что такое вес? (опыты по сравнению веса разных предметов, опыты по измерению веса условной меркой). - Что такое реактивный двигатель? (опыт с воздушным шариком; опыт с картонной лодкой на воде и жидким мылом). 	<p>Лупа, пинцет, емкость для воды.</p> <p>VIN 2205 Весы «Считаем, взвешиваем, сравниваем».</p> <p>Емкость с водой.</p>
	Подготовительная группа (6-7 лет)	<ul style="list-style-type: none"> - Твердое, жидкое и газообразное состояние вещества (на примере воды). - Плотность разных жидкостей (опыт с помещением в пробирку жидкостей разной плотности, начиная от самой плотной: мед, сахарный сироп, вода, растительное масло). В пробирке можно наблюдать «башню» из жидкостей. - Изготовление ньютоновских жидкостей (из крахмала и соли, из буры и ПВА). - Химическая реакция с выделением тепла (опыт с изготовлением гипсового раствора для поделок). - «Белый + коричневый = синий», или «Что такое химическая реакция?» (опыт с добавлением нескольких капель йода в водный раствор крахмала). - Причина звука – колебание воздуха. Изготовление самодельного телефона. - Понятие мерки. Правила измерения длины. Понятие объема, правила его измерения. - Что такое центробежная сила? (опыт с вращением пластикового шарика в перевернутом стакане). 	<p>Пробирки на подставке, воронка. Пробирки с крышками, пробирка «Гигант» на подставке.</p> <p>Емкости для водлы и сыпучих материалов, мерные стаканчики с крышками. Пробирка на подставке, пипетка, ложечка.</p> <p>Набор полых геометрических тел с крышками. Мерный стакан.</p>
	Начальная школа (7-10 лет)	<ul style="list-style-type: none"> - Метр и сантиметр. Знакомство с линейкой. Понятие кубического метра, сантиметра (опыт с сравнением объема разных геометрических тел, насыпая в них мелкую крупу, или наливая воду. Затем пересыпать крупу или перелить воду в промаркированные пробирки на подставке, сравнить объем какой фигуры самый больший, а какой самой меньший). - Углекислотный огнетушитель (опыт с тушением огня свечи углекислым газом, выделяющимся при реакции уксуса и соды). - Кислота и щелочь. Изготовление жидкостно-индикатора из отвара краснокочанной капусты: отвар красной капусты при взаимодействии с кислотой становится розовым, при взаимодействии со щелочью – синим или зеленым. - Опыт «Фараонова змея» (взаимодействие сахарной пудры и соды при горении или нагревание таблеток глюконата кальция на 	<p>Набор полых геометрических тел с крышками, МАХ КА 7602S6B Набор пробирок на подставке (6 шт.).</p> <p>МАХ КА7760 Пробирка «Гигант» на подставке с ложкой и пипеткой. Набор пробирок на подставке с крышками.</p> <p>Емкости для сыпучих материалов.</p>

			сухом горючем. Результат: многократное увеличение объема твердого вещества.	
7.	Исследование растений (2 часа)	Ранний возраст (1,5-3 года)	<ul style="list-style-type: none"> - Сухая или влажная почва у наших растений? (дети определяют на ощупь, нужен ли полив комнатным растениям). - Полив детским инвентарем клумбы и грядок в теплый период. - Совместная со взрослым посадка лука на зелень в стаканчики с водой и в ящик с землей. - Что происходит с сорванной травой? (сравнение сорванной и растущей на участке травы). - Как просыпаются растения после зимы? (наблюдение за набуханием почек, появлением листьев, цветением деревьев, кустарников, трав). - Что происходит с сорванным одуванчиком? 	Мерные стаканчики
		Младшая группа (3-4 года)	<ul style="list-style-type: none"> - Что будет, если фасоль положить во влажную ткань? (опыт с проращиванием и дальнейшей посадкой семян и выращиванием фасоли). - Нужна ли растениям вода? (опыт, когда 2 одинаковых срезанных растения (например, пион) ставят в пробирку: одна пробирка с водой, а во второй воды нет). - Какие цветы дольше всего не вянут в воде (опыт в летний период). - Нужно ли растениям солнышко? (опыт, когда ростки растений (фасоль) рассаживают в разные стаканчики – один ставят на окно, где много солнца, второй – в закрытый шкаф (ненадолго – до появления первых признаков дефицита света)). 	Лабораторные контейнеры. Пробирки большие на подставке 2 шт. МАХ КА7609 Набор из 5-ти пробирок на подставке. Мерные стаканчики.
		Средняя группа (4-5 лет)	<ul style="list-style-type: none"> - Как разбудить семечко? (опыт с выращиванием гороха на окне с последующей высадкой на грядку). - Прорастут ли семена без воды? (в открытую чашку Петри помещают семена, завернутые во влажную ткань и рядом в сухую так, чтобы они не соприкасались, наблюдают, что будет происходить). - Нужно ли семенам тепло? (опыт с проращиванием семян гороха в тепле и на холоде). - Выращивание растений из овощных обрезков (картофель, морковь, свекла). - Что будет, если растения на подоконнике отвернуть от солнца (через некоторое время растение вновь повернется к свету). - Зачем растениям корень (опыт с луковицей в стакане с водой). 	Лабораторные контейнеры Чашка петри МАХ КА7617В Лоток с крышкой (2 шт.) Лабораторные контейнеры с крышкой Мерный стаканчик
		Старшая группа (5-6 лет)	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние света, тепла, воды на рост растения (опыт с луковичками в разных условиях). - Для чего растению корень (опыт со срезкой тюльпана с клумбы: на клумбе тюльпан чувствует себя хорошо, а тюльпан без корня даже в воде стоит всего 3 дня) - Для чего растению стебель? (опыт с сельдереем в цветной воде). 	Мерные стаканчики. Пробирка «Гигант» 2 большие пробирки на

			<ul style="list-style-type: none"> - Для чего растению листья? (опыт с завертыванием фольгой одного из листьев живого растения: лист не получает солнечного света, желтеет. Листья образуют сахар из солнечного света, воздуха и воды, который питает все растение). - Наблюдение через микроскоп листьев растений (можно наблюдать «поры», через которые растение дышит). - Посадка «неизвестных» семян. - Способы распространение семян. 	<p>подставке.</p> <p>Лабораторные контейнеры, пинцет.</p> <p>Емкость с водой.</p>
	Подготовительная группа (6-7 лет)	<ul style="list-style-type: none"> - Какой субстрат самый лучший для растений (опыт с проращиванием семян кресс-салата в песке, глине, черноземе). - Чувствуют ли растения наше к ним отношение? (опыт с 2мя одинаковыми растениями, когда одному уделяется много позитивного внимания, а к второму внимания нет). - Микроклимат для растений (опыт с высадкой суккулентов в закрытую крышкой емкость. Растения могут очень долго находится в благополучном состоянии, если воздух и испарения остаются в банке). - Какая вода благоприятнее для роста растений: водопроводная или вода из аквариума (опыт с посадкой двух одинаковых семян (помидора или огурца) в 2 емкости, одно растения поливают водой из-под крана, другое – аквариумной водой). - «Выращивание дерева» - посадка семян деревьев в индивидуальные горшочки. Самостоятельное выращивание растения (желудь, каштан, сосна). 	<p>Чашка Петри 3-х секционная.</p> <p>VIN85801 Набор «Маленький биолог».</p>	
	Начальная школа (7-10 лет)	<ul style="list-style-type: none"> - Испаряют ли листья воду (опыт с помещением листа комнатного растения в пробирку, изоляция отверстия. На стенке пробирки начинают появляться мельчайшие капельки воды). - Растения выделяют кислород (опыт с водными растениями под водой). - «Выращивание дерева» - посадка семян деревьев в индивидуальные горшочки. Самостоятельное выращивание растения (береза, тополь, рябина). 	<p>МАХ КА7602В Пробирка с крышкой, h – 11,5 см.</p> <p>Пробирка «Гигант», прозрачная емкость с водой</p>	
8.	Исследование животных (1 час)	Ранний возраст (1,5-3 года)	Наблюдения за птицами, домашними животными, насекомыми участка.	
Младшая группа (3-4 года)		Наблюдения за птицами, домашними животными, насекомыми на цветах, деревьях, траве, земле.		
Средняя группа (4-5 лет)		<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдения за птицами, домашними животными, насекомыми. - Любят ли муравьи сахар? (опыт, когда рядом с муравейником кладут кусочек сахара). - Какую зелень любит морская свинка? (выпас морской свинки на участке в теплый период). 	МАХ КА7415 Мини лаборатория.	

		Старшая группа (5-6 лет)	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдения за птицами, домашними животными, насекомыми. - Появление бабочки (опыт по выведению бабочки из гусеницы) - Как муха ходит вверх ногами? - Для чего такой окрас? 	<p>Обсерватория для насекомых, «Юный энтомолог». Изучаю насекомое (совок, лупа, переносная пробирка, универсальная ручка).</p>
		Подготовительная группа (6-7 лет)	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдения за птицами, домашними животными, насекомыми города, леса, водоема. - Появление божьей коровки (опыт по выведению жука из личинки). - Слушаем голоса насекомых. - Такие разные лапки (рассматривание насекомого и определение образа его жизни). - Жизнь песчанок в естественных условиях. 	<p>Обсерватория для насекомых, «Юный энтомолог» МАХ КА7438 Большая студия жужжания. МАХ КА 7413 Изучаю насекомое (совок, лупа, переносная пробирка, универсальная ручка).</p>
		Начальная школа (7-10 лет)	<ul style="list-style-type: none"> - Исследование обитателей водоема: чем большее разнообразие живых организмов выявлено, тем благополучнее состояние водоема (можно сравнить 2 водоема, например пруд и реку, или 2 пруда). - Исследование по сравнению разнообразия и количества насекомых в лесу, на лугу и в городе. 	<p>Набор «Маленький биолог», акваскоп. Изучаю насекомое (совок, лупа, переносная пробирка, универсальная ручка). VIN 85801 Набор «Маленький биолог».</p>
9.	Комплексные исследования взаимосвязей живой и неживой природы (1 час)	Ранний возраст (1,5-3 года)	Наблюдения за сезонными изменениями в природе.	
		Младшая группа (3-4 года)		
		Средняя группа (4-5 лет)		
		Старшая группа (5-6 лет)	Составление календаря наблюдений за сезонными изменениями жизни живой и неживой природы. Календарь ведется 1 неделю каждого месяца в течение всего года. Соединение страниц календаря, где отражены температурные изменения, осадки, зарисовка одного и того же участка с деревом, кустарником, земляным покровом, схематично изображены животные, встретившиеся детям в каждом месяце позволяют создать целостную картину представлений детей о тесной взаимосвязи живой и неживой природы, ритмичности ее жизни, способствуют формированию пространственно-временных представлений детей.	
		Подготовительная группа		
		Начальная школа (7-10 лет)		

Методические рекомендации к программе

Цель реализации образовательного модуля: освоение детьми через экспериментирование знаний о живой и неживой природе, являющимися фундаментом для формирования естественнонаучной картины мира и основой становления экологической культуры.

Задачи:

1. Обогащение знаний детей о живой и неживой природе через практический опыт.
2. Формирование первоначальной естественнонаучной картины мира.
3. Развитие наблюдательности, внимания, мышления, восприятия, памяти.
4. Привитие любви к природе, осознанно-гуманного отношения к ней.
5. Стимулирование познавательной активности дошкольников, стремления к самостоятельному познанию и размышлению.

Значение экспериментирования в разностороннем развитии ребенка

Живая и неживая природа - первооснова для любого научного поиска. Одним из эффективных методов, позволяющим получить практический опыт исследования свойств объектов живой и неживой природы выступает метод экспериментирования. Слово «эксперимент» (греч. «*experimentum*») означает «проба, опыт». Если в науке этот метод применяется для получения знаний, неизвестных человечеству в целом, то в образовании его используют для получения знаний, неизвестных обучающимся. Этот метод имеет серьезное научное и историческое подкрепление, за его использование выступали такие классики педагогики, как Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, Ж.-Ж. Руссо, К.Д. Ушинский и многие другие, указывая на то, что знания, полученные через собственный практический опыт, всегда являются более глубокими и прочными.

В 70-80-х гг. XX века экспериментированию как детской деятельности было посвящено теоретико-экспериментальное исследование сотрудников НИИ дошкольного воспитания АПН СССР под руководством Н.Н.Поддьякова. Это исследование показало, что детское экспериментирование оказывает мощное положительное влияние как на развитие многих других детских деятельностей (конструирования, изобразительной деятельности, игры, труда в природе), так и на общее психическое развитие ребенка [6]. Н.Н.Поддьяков, отмечает: «Фундаментальный факт заключается в том, что деятельность экспериментирования пронизывает все сферы детской жизни, все детские деятельности, в том числе и игровую. Последняя возникает значительно позже деятельности экспериментирования» [3]. В связи с этим обстоятельством исследователь выдвинул положение о том, что деятельность экспериментирования в дошкольном возрасте является ведущей. Фундаментальный вывод сделан ученым в 1985г.: детское экспериментирование является основой детского творчества и саморазвития.

В последние год интерес к методу экспериментирования еще более усилился. Связано это с требованиями, которые ставят перед образовательными учреждениями новые федеральные государственные стандарты образования. С введением нового ФГОС начального, позднее выходом ФГОС дошкольного образования, экспериментирование как метод обучения получило новый толчок в развитии. Оба стандарта опираются на деятельностный подход в обучении, поощряют получение знаний через собственный опыт познания окружающего мира. Поддерживать стремление детей к экспериментированию, создавать условия для исследовательской деятельности – задачи, которые ставит перед собой сегодня и школа, и дошкольные образовательные учреждения.

Такое внимание к методу экспериментирования вполне оправдано. Рассмотрим подробнее возможности этого метода в развитии детей:

Развитие познавательной сферы. Необходимость размышлять над причинами явления и выдвигать гипотезы, совершать операции анализа и синтеза, сравнивать объекты, явления, удерживать внимание и концентрироваться на объекте, воображать предполагаемый результат и фантазировать, наблюдать эксперименты, протяженные во времени, фиксируя промежуточные результаты, классифицировать и обобщать, делать вывод активизирует мыслительные процессы и способствует интенсивному познавательному развитию. Следствием является не только ознакомление ребенка с новыми фактами, но и накопление широкого спектра умственных приемов и операций. Кроме этого, проведение экспериментов, особенно протяженных во времени, требует фиксации результатов. Младшие дети наблюдают, как педагог отражает в календаре наблюдаемый процесс, старшие дошкольники рисуют по образцу, используя образец, трафаретки. Школьники сочетают собственные записи и зарисовки. Такая деятельность способствует развитию пространственно-временных представлений, памяти, наглядно-образного мышления (при «чтении» зарисовок) и логического мышления (при «чтении» знаков и символов, схем), дети обучаются основам исследовательской деятельности, развивают в себе творческие способности.

Развитие социально-коммуникативной сферы. Интерес к практической деятельности с предметами и веществами, растениями и животными способствует более легкой адаптации к детскому саду младших дошкольников, проведенные опыты и сенсорные обследования выступают стимуляторами речевых высказываний детей, помогают накопить пассивный, а затем и активный словарь, ситуации совместной деятельности способствуют коммуникациям между ребенком и педагогом, между сверстниками. В старших группах дошкольных учреждений развитию социально-коммуникативной и речевой сферы способствует обсуждение проблемы, формулирование вопросов и гипотез, желание рассказать об увиденном, обсудить обнаруженные закономерности и сделать выводы. Именно в данном виде деятельности у детей накапливаются речевые обороты, которыми нужно будет активно пользоваться на школьных уроках:

«интересно узнать, почему...», «можно предположить...», «мы наблюдали как ...», «опыт показал...», «сделаем вывод, что...» и т.п.). Работа в парах и подгруппах учит детей договариваться, строить совместную деятельность и быть толерантными.

Развитие регулятивной сферы. В связи с непосредственностью детей, их неподдельным познавательным интересом, желанием все потрогать, попробовать самим, организация экспериментирования положительно действует и на регулятивную сферу, складывающуюся из волевых и эмоциональных функций, а также затрагивающую когнитивные и коммуникативные процессы. Подготовка к эксперименту и его проведение развивает такие процессы, как саморегуляция, целеполагание, осознание мотива, выбор способа действия, реализация намеченного плана действий. Эксперимент всегда сопровождается ярким эмоциональным переживанием интеллектуальных чувств – любознательности, удивления, восторга, радости от узнавания нового, приобретения нового опыта. С одной стороны, благодаря этим эмоциям, знания, полученные в ходе эксперимента, глубоко откладываются в сознании детей. С другой стороны, экспериментирование способствует формированию умения у детей управлять своими эмоциями, ведь во время опыта нужно держать себя в руках, быть терпеливым и сосредоточенным.

Фундамент для изучения наук естественнонаучного цикла. Экспериментирование с живой и неживой природой позволяет накопить детям позитивный опыт приобретения знаний об окружающем мире путем собственных исследований. Этот опыт станет хорошей основой для изучения таких школьных предметов как физика, химия, биология, география, экология, астрономия; математика и логика. Деятельность экспериментирования настолько захватывает их, что служит формированию устойчивой познавательной мотивации. Поэтому дети приобретают и интерес к познанию окружающего мира, и множество конкретных знаний, которые будут актуализированы не только в учебной, но и повседневной жизни.

Формирование начал экологической культуры. Кроме всего названного, метод экспериментирования играет особую роль в области экологического воспитания подрастающего поколения. Изучая свойства воды, воздуха, песка, глины, почвы, камней, – их взаимодействия друг с другом и окружающей средой, особенности жизни растений и животных дети получают бесценные знания, полученные опытным путем. Такие знания остаются на всю жизнь, так как ребенок сам лично наблюдал процесс, участвовал в нем, эмоционально переживал ход эксперимента, строил предположения, видел результат. Осознание единства окружающего мира, тесных взаимосвязей, существующих в нем, позволит ребенку в настоящем и будущем правильно строить свое поведение по отношению к природе.

Методика организации экспериментирования

Задача дошкольных педагогов и учителей начальных классов, по возможности, максимально широко использовать метод экспериментирования в образовательной деятельности с детьми. Дошкольное экспериментирование отличается от экспериментирования школьников и, тем более, ученых. Однако структура исследовательской деятельности одна и та же:

- формулировка проблемы и постановка задач;
- выдвижение предположений, отбор способов их проверки;
- собственно экспериментирование;
- фиксация результатов;
- вывод;
- вопросы детей, построение планов на дальнейшие исследования.

Вполне возможна перемена мест некоторых этапов. Так, например, есть случаи, когда воспитатель сначала ставит опыт, и лишь затем дети выдвигают гипотезы, пытаясь объяснить увиденное. Не смотря на подвижность структуры экспериментирования, подведение итогов эксперимента, вывод всегда должен присутствовать.

Рассмотрим вопросы организации *предметно-развивающей среды*, необходимой для формирования навыков исследовательской деятельности детей.

Среда участка каждой возрастной группы должна, по возможности, быть насыщена разнообразными природными объектами (различные деревья, кустарники, участок с травяным покрытием, цветочная клумба, грядка для овощей и злаков). В отдельном помещении дошкольного учреждения рекомендуется завести несколько животных для общения с ними детей, наблюдений, ухода и привития интереса и любви к природе. Это могут быть аквариумные рыбки, птица (как правило, волнистый попугай), млекопитающее (хомяк, морская свинка, кролик), возможно также содержание черепахи, улитки. Главное условие – все животные должны содержаться в благоприятных для них условиях, быть здоровыми. Необходимо наладить процесс регулярных посещений животных детьми всех возрастных групп, проведения циклов наблюдений за ними, выращивание в группах свежей зелени (например, овса) для кормления животных. В групповых помещениях необходимо разместить несколько разнообразных комнатных растений, сезонно – огород на окне. За растениями и животными воспитатель ухаживает вместе с детьми, проявляя внимательность, чуткость и любовь к ним, транслируя такое отношение к природе детям.

Организация мини-лаборатории в групповых помещениях создает условия для самостоятельного экспериментирования и поисковой активности детей, способствует проявлению их инициативы. Групповая мини-лаборатория обеспечивает возможность свободного, нерегламентированного взрослым экспериментирования и творческой активности в исследованиях, и

одновременно возможности при необходимости прибегнуть к помощи взрослого.

Создание уголка экспериментирования, или мини-лаборатории в группе детского сада должно проходить постепенно. Для начала достаточно выделить несколько полочек и договориться с детьми, что здесь вместе мы станем создавать нашу собственную мини-лабораторию, где в свободное время можно будет самим проводить эксперименты. В это же время продемонстрировать детям проведение 2-3 опытов, оборудование для которых специально составлено на отдельных подносах (для удобства переноса на стол детьми). К каждому опыту прилагается карточка, на которой схематично нарисовано проведение опыта, при возможности есть способ зафиксировать результат (кармашки или липучки для фиксации фишек «да», «нет»). Сразу же с детьми необходимо оговорить правила работы в такой лаборатории: поднос с оборудованием можно взять, если он никем не используется, перенести на стол и поработать. Нельзя подсаживаться к тому, кто уже работает с материалом за столом без его на то воли. Когда опыт окончен, итоги подведены, нужно навести порядок на подносе и убрать все в надлежащем виде на место. Выполнение детьми этих нехитрых правил избавит педагогов от возможных беспокойств и неудобств с беспорядком в уголке экспериментирования, предоставит всем детям возможность спокойно провести опыт индивидуально или подгруппой. По истечении 1-3 недель, когда интерес к представленным на подносах в мини-лаборатории опытам угаснет, карточки-алгоритмы перемещают в картотеку опытов, а весь материал, выставляют на полочках в более компактном виде. Далее детей знакомят с новым одним или несколькими опытами, вновь предлагая им экспериментировать в лаборатории самостоятельно, выставляют на подносы оборудование, размещают новую карточку-алгоритм. Процесс самостоятельных экспериментов продолжается по той же схеме. Так регулярное обновление предлагаемых опытов в мини-лаборатории позволяет сохранять интерес детей к исследовательской деятельности.

Вспомнив что-то интересное из ранее проведенных опытов, ребенок может взять карточку из картотеки, положить все необходимое оборудование на поднос и отправится к столу или на ковер, чтобы еще раз провести уже знакомый опыт или придумать свой собственный эксперимент. Постепенно целесообразно дополнить лабораторию различными природными и искусственными материалами, это будет способствовать развитию творчества в придумывании экспериментов самими детьми.

С течением времени лаборатория может получить следующее *оснащение*:

- приборы: увеличительные стёкла, термометры (водный, комнатный, уличный), микроскоп, весы, песочные часы, компас, магнит, бинокль;
- прозрачные сосуды разной конфигурации и разного объёма;
- всевозможные природные и бросовые материалы;
- разные виды бумаги: обычная альбомная и тетрадная, калька, наждачная, вошенная и др.;

- вещества: соль, сода, крахмал, красители и пр.;
- медицинские материалы: пипетки, колбы, пробирки, деревянные палочки, вата, воронки, шприцы (без игл), марля, мерные ложечки, резиновые груши разного объёма;
- прочие материалы: зеркала, воздушные шары, зубочистки, цветные и прозрачные стёкла, формочки, сито, соломинки для коктейля и пр.;
- игровое оборудование: игры на магнитной основе «рыбалка», мозаика, водяная мельница, теневой театр, театр на магнитной основе, стол или ванна для игр с песком и водой.

Особенности экспериментирования с живой и неживой природой на разных возрастных этапах

Дети раннего возраста (до 3 лет). Как не удивительно это звучит, но подготовка к настоящим научным исследованиям дипломированных ученых начинается в их раннем детстве. Трудно не согласиться с высказыванием японского новатора Масару Ибуки: «После трех уже поздно», ведь то как родители и педагоги смогут создать для ребенка условия для познания окружающего мира, предложить разнообразные виды познавательной и творческой деятельности, обеспечить благоприятный эмоциональный климат оказывает колоссальное воздействие на формирование его познавательных способностей и личности в целом.

Дети раннего возраста экспериментируют постоянно, предметно-манипулятивная деятельность является ведущей в их возрасте. Манипулирование предметами и их всестороннее сенсорное обследование и является проявлением экспериментирования на этом этапе. Дети раннего возраста приобретают способность пристально рассматривать объекты и явления. Поэтому задача взрослых предоставить для ребенка максимальные возможности в этом направлении, организовать сенсорнобогатую и безопасную среду для пополнения чувственного опыта детей. Правилам безопасности на этом этапе уделяется особое внимание: дети часто могут брать предмет в рот, засовывать мелкие предметы в уши и ноздри. Здесь необходимо сразу показать ребенку, что при таком поведении, его контакт с этими предметами сразу же прекращается (песочница закрывается, фасоль забирается и т.д.). На следующий день ребенку снова предлагают этот предмет, говоря, чего делать нельзя, и вновь при несоблюдении правил забирают до следующего дня. При таком поведении взрослого, ребенок достаточно быстро понимает, что в рот, нос и уши совать ничего не следует, нельзя также и разбрасывать предметы.

Кроме контроля безопасности, у взрослого в этом возрасте стоит важная задача – привлекать внимание детей к различным объектам и явлениям окружающего мира, тем самым научая их сосредотачиваться, наблюдать, концентрироваться на объекте. Если в помещении не так много отвлекающих факторов и сосредоточиться ребенку проще, то на прогулке процесс сосредоточения происходит сложнее – множество всевозможных объектов, в

том числе движущихся, шумов. Однако именно на прогулке у ребенка есть возможность увидеть и потрогать ранее невиданные природные объекты, увидеть интересные явления. На первый план здесь выходит мастерство педагога или родителя: его эмоциональность, умение привлечь внимание детей, собственная заинтересованность наблюдаемым объектом (это могут быть воробьи, цветы на клумбе, сосульки, снежинки, качающиеся от ветра деревья, муравьи, бегающие по стволу и пр.). Все организуемые взрослыми наблюдения являются кратковременными и осуществляются либо индивидуально, либо небольшими группами. Некоторые дети уже способны задавать простейшие вопросы, на которые лучше отвечать, иллюстрируя свой ответ наглядностью.

Взрослый всегда должен быть рядом с детьми. Однако же, если малыш увлекся наблюдением, исследованием чего-либо (например, наблюдает за муравьями), педагогу нужно постараться не отвлекать его внимание, поощряя тем самым развитие его концентрации, с уважением относиться к малышу и его мыслительным процессам. По словам Л.С.Выготского, «дети раннего возраста обучаются по своей собственной программе», нужно позволить им это делать.

Таким образом, если в раннем возрасте ребенок приобретет опыт наблюдения за объектами природы, научится заинтересоваться самостоятельно и относительно долго (для непоседливого малыша) наблюдать, обследовать предмет - задача этого возрастного этапа в развитии исследовательской деятельности будет решена.

Дети второй младшей группы (3-4 лет). Работа с детьми этого возраста также направлена на создание условий, необходимых для сенсорного развития. Главная задача педагога остается прежней – научить детей сосредотачиваться, наблюдать и делать умозаключения. В процессе формирования элементарных обследовательских действий детей младшего возраста педагогам рекомендуется всегда сочетать показ предмета с активным действием ребенка по его обследованию: рассматривание, ощупывание, восприятие на запах, на слух, при обследовании овощей и фруктов – на вкус, активно вовлекать детей в опыт практической и игровой деятельности. Познавательному развитию детей, накоплению их опыта взаимодействия с окружающим миром служит многообразие практических занятий в природе и наблюдений за ней. Так дети младшей группы вместе с воспитателем осенью могут собирать листья от разных деревьев, срезать колосья злаковых, собирать урожай с овощной грядки, семена отцветших цветов для весенней посадки, наблюдать как ветер качает деревья, определять по деревьям, флюгеру, султанчику в какую сторону он дует, давать ветру самому надувать мыльные пузыри. С ноября дети вместе с воспитателем кормят птиц и наблюдают, кто прилетает к ним на кормушку, рассматривают следы птиц на снегу, исследуют снег (холодный, белый, рассыпчатый или твердый, пушистый или липкий, в тепле превращается в воду), лопатами накидывают снег к стволам деревьев, укрывая их от холода.

Весной дети наблюдают за пробуждением природы: наблюдают, где на участке снег тает в первую очередь, размышляют почему; воспитатель привлекает внимание детей к появлению первых зеленых ростков трав, набуханию почек, цветению разных деревьев (тополей, берез, кленов), появлению разнообразных насекомых, прилету птиц, которых они не видели зимой. Дети 3-4 лет с удовольствием участвуют в посадке растений, которые можно высаживать сначала в ящиках на окне, затем пересаживать на овощную грядку. В эксперименте по выращиванию растений дети знакомятся с условиями их жизни (вода, тепло, свет, почва), учатся понимать элементарные взаимосвязи (если растение не полить – оно засохнет), приобретают практические навыки по уходу за ними. Такой опыт пополняет знания детей, полученные через собственный опыт наблюдений, учит их размышлять, оказывает благотворное влияние на стремление к исследовательской деятельности в природе.

На четвертом году жизни у детей ярко проявляется любопытство, они начинают задавать взрослым многочисленные вопросы природоведческого содержания. Если есть такая возможность, лучше не давать готового ответа, а продемонстрировать ответ, поставив небольшой опыт. С детьми в этом возрасте полезно изучить свойства воды (льется, переливается, нагревается, охлаждается, ее можно окрасить, заморозить; одни предметы в воде плавают, а другие тонут, в воде можно растворить соль и сахар); песка (сухой – рассыпается, влажный – лепится); снега (холодный, белый, в тепле превращается в воду). Задачу экспериментирования в этом возрасте формулирует воспитатель, а дети ее принимают, они с интересом размышляют над вопросами «как это сделать?», «что будет, если?». У детей начинает развиваться произвольное внимание, поэтому и длительность наблюдений возрастает до нескольких минут. Чтобы удерживать внимание детей во время наблюдений, хорошо использовать прием «моделирующих телесных действий»: детям предлагают показать, например, как качаются деревья от ветра (руки подняты вверх, покачиваются из стороны в сторону), как из земли появляется росток (дети медленно встают и разводят руки в стороны), как рыбка плывет в аквариуме (плавные движения ладонью) и т.п.

Дети средней группы (4-5 лет). Представления детей пятого года жизни о свойствах живой и неживой природы расширяются. Дети становятся более активными, часто задают вопросы на природоведческую тематику, которые можно использовать для организации опытов. Собственно опытническая деятельность в привычном для нас понимании начинается именно в этом возрасте. В педагогический процесс экспериментирования включается по схеме: задача – поиск решения – гипотеза – ее проверка – результат (вывод). Однако экспериментирование всегда организуется через игровую ситуацию. Задачи детям ставят игровые персонажи (игрушки), они же помогают следить за ходом эксперимента, напоминают о себе, когда необходимо провести очередное наблюдение.

Использование метода экспериментирования проходит три этапа в своем развитии:

1) Педагог ставит проблему, намечает направления ее решения. Решение в этом случае предстоит самостоятельно найти детям.

2) Педагог ставит проблему, но уже способ ее решения дети ищут самостоятельно. На этом этапе допускается коллективный поиск.

3) Ребенок самостоятельно формулирует проблему, выдвигает гипотезу, проверяет ее и делает вывод.

В средней группе обучение с первого уровня плавно перетекает на второй. А выход к третьему уровню в подготовительной группе – результат хорошей образовательной практики педагога.

Задавая наводящие вопросы, воспитатель учит детей размышлять, подводит их к правильным выводам. Дети работают вместе с воспитателем, который детально комментирует ход эксперимента, но простые знакомые опыты уже могут проводить сами («вода по салфетке поднимается вверх», «тонет - не тонет», опыты с песком на участке и др.). Кроме изучения свойств воды, снега, песка, в содержание экспериментирования этой возрастной группы можно включить также элементарные опыты с воздухом («поймаем воздух», «воздух движет предметы», «где может прятаться воздух», «воздух теплый и холодный»). Дети с интересом выдвигают предположения на вопрос «Угадай, что получится?», это способствует развитию умения выдвигать гипотезы, которое им пригодится в дальнейшем. Также полезно для развития мышления в этом возрасте задавать вопрос «почему?»: «Почему снег сегодня липкий, а вчера был рассыпчатым и пушистым?», «Почему на дорожке лужи, а в песочнице луж не бывает?», «Почему здесь асфальт горячий, а там прохладный?», «Почему семена каштана падают быстро, а листья медленно?» и т.п.

Именно в этом возрасте хорошо начинать проводить с детьми относительно длительные наблюдения с фиксацией промежуточных и итоговых результатов.

Наблюдаемые явления фиксируют для того, чтобы они лучше запечатлелись в памяти детей. Во время наблюдений в основном функционирует зрительная память, фиксация хода эксперимента задействует и другие виды памяти – двигательную, слуховую, тактильную. Необходимость анализировать явление, чтобы отразить его в своих дневниках стимулирует развитие основных мыслительных операций. Не менее важно и обсуждение увиденного в процессе фиксации, что способствует более глубокому пониманию наблюдаемого явления, развитию речи детей.

При фиксации наблюдений чаще всего используют готовые формы, но в конце года постепенно начинают применять рисунки, которые взрослые делают на глазах у детей, а также первые схематические рисунки детей. Так с детьми можно посадить лук на зелень, семена редиса, фасоли и гороха. Дети самостоятельно сажают, ухаживают, с помощью педагога 1 раз в

неделю зарисовывают изменения, происходящие с семенным материалом, по окончании эксперимента пробуют на вкус. Такой опыт закрепляет представления детей о том, что растения – живые существа, для которых необходимы определенные условия света, тепла, влажности, субстрата, в котором они растут. Дети получают представление о названиях и функциях отдельных частей растений: корень нужен для того, чтобы удерживать растение вертикально и питать его (можно одну из луковиц посадить корешками вверх – дети убедятся, что такая луковица не даст зелени), листья – улавливают солнечный свет, необходимый для питания растения (хорошо видно на растениях, стоящих на окне, как все листья повернуты к свету, можно отвернуть ящик другой стороной и убедиться, что через несколько часов растения вновь повернут листья к солнцу), стебель связывает листья и корень, обеспечивая обмен веществами (опыт, когда сельдерей помещают в окрашенную воду и жилки стебля и листья окрашиваются), цветы привлекают насекомых опылителей, затем на их месте образуется плод с семенами. Все перечисленные представления о растениях доступны детям среднего возраста через наблюдения и простейшие эксперименты.

Дети старшей группы (5-6 лет). Так как относительно большой объем знаний детей об окружающем уже накоплен, акцент обучения здесь ставится на инициативу детей и обучение прогнозированию результатов. На шестом году жизни необходимо уделять внимание оттачиванию навыков наблюдений, утончению восприятия, умению видеть мельчайшие изменения в объекте и явлении, работа с детьми направлена на уточнение всего спектра свойств и признаков объектов и явлений природы, их взаимосвязей, на активное использование полученных знаний детей в практической жизнедеятельности. Поэтому после проведения любого исследования, эксперимента педагог старается ориентировать детей на поиск практического применения полученных знаний. Так, к примеру, проведя опыт с растворением в воде веществ, педагог интересуется у детей, а могут ли в воде раствориться вещества, опасные для жизни, где это может произойти. Так дети, с помощью педагога, приходят к выводу, что необходимо контролировать фильтрацию сточных вод заводов, искать пути безопасного выращивания сельскохозяйственных культур без применения ядохимикатов, не допускать попадания в водоемы моющих и загрязняющих веществ, так как от этого зависит жизнь обитателей водоема и всей прилегающей к нему местности. Воспитатель в этом возрасте не навязывает своих советов и рекомендаций, а ждет, когда ребенок, испробовав разные варианты, придет к результату, помогает тогда, когда ребенок сам обратится за помощью. Помощь воспитателя не в готовом ответе, а в наводящих вопросах, помогающих направить рассуждения ребенка в нужное русло.

Эксперименты, сопровождающиеся поисковыми беседами крайне интересны детям этого возраста, знания, полученные в их процессе глубоко остаются в сознании, так как любознательность находится на пике своей активности. Детей учат устанавливать причинно-следственные связи между

природными явлениями, понимать взаимосвязи между живой и неживой природой, отслеживать уже несколько звеньев причинно-следственных связей. Проводят множество опытов с водой, воздухом, изучают свойства и состав песка, глины, почвы. Дети могут самостоятельно проводить опыт, выслушав вначале инструкцию педагога с начала и до конца.

Дети шестого года жизни с интересом включаются в решение экспериментальных задач, которые могут быть направлены:

- на поиск доказательства: «Как доказать, что...»;
- на поиск различных вариантов совершения действия: «Сколькими способами можно ...»;
- на составление наиболее точного прогноза результата действия: «Что получится, если ...».

В старшей группе начинают вводиться длительные эксперименты, в процессе которых устанавливаются общие закономерности природных явлений и процессов. Для систематизации знаний детей о связях между живой и неживой природой очень полезно на возрастном этапе провести первое годовое исследование. Для этого нужно вести собственно изготовленный календарь наблюдений за сезонными изменениями в природе, где в течение одной недели каждого месяца на одном листе отражать изменения неживой природы (температура, характер осадков, направление ветра) и делать зарисовку знакомого дерева, куста и земляного покрова (живой природы). На участке, где изображается живая природа надо отразить и встретившихся в это время животных: насекомых, птиц. Такой календарь нужно вести 1 неделю каждого месяца, всегда зарисовывая один и тот же участок с деревом, кустом и покровом земли, склеивая страницы месяцев в длинную ширму [3]. В результате годового исследования у детей будет наглядная картина сезонных изменений природы, детские представления о временах года, месяцах, сезонности жизни природы получат наглядно-практическое подкрепление. Это исследование станет хорошей базой для дальнейших исследований и экспериментов.

Дети подготовительной группы (6-7 лет). Работа в этой группе носит еще более глубокий характер. Проведение экспериментов и исследований должно стать тут нормой. В этом возрасте интересны как уже знакомые, так и новые опыты с водой, воздухом, почвой, камнями, светом, электричеством, изменением температуры веществ и пр. Дети уже достаточно самостоятельны и очень важно, доходчиво объяснить, что некоторые действия могут быть опасны, если проводить их без взрослых (с огнем, паром, водой, уксусом и др.).

Задача педагога - развитие умения детей устанавливать причинно-следственные связи, понимания, что в природе все взаимосвязано: живая и неживая природа, человек и окружающая среда. На педагоге лежит особая «информационная» ответственность: готовясь к занятиям с детьми, он должен быть готов к натиску вопросов, которые ему будут задавать. Поэтому прежде чем дать детям новую тему для размышлений, ему необходимо как

следует подготовиться, узнать о намеченной теме как можно больше достоверной информации, чтобы владеть материалом квалифицированно, быть уверенным в своих знаниях. В этом случае педагогу удастся оставаться авторитетом для детей, которые на восьмом году жизни часто располагают уже огромным запасом сведений, однако, пока еще не систематизированных. Поэтому еще одна задача этого возрастного этапа – приведение накопленных детьми знаний в систему представлений об окружающем мире, которая продолжает свое решение и в начальной школе.

Элементарные схемы, знаки и символы вполне понятны детям этого возраста, они могут использоваться наглядной опорой для фиксации результатов исследований, помогать систематизировать знания детей. Однако надо избегать узких научных рамок, чтобы не «зацементировать» мышление детей. «Содержание исследовательского обучения должно строиться так, чтобы опыт человечества представал перед учащимися не как сумма догм, свод незыблемых законов и правил, а как живой постоянно развивающийся организм» [4]. Так при классификации животных совсем не обязательно придерживаться научного деления на птиц, насекомых, млекопитающих и пр. Важно показать детям вариативность знания: животных можно разделить по признаку среды обитания, тогда это будут плавающие, бегающие и летающие животные; по признаку питания: плотоядные, травоядные и всеядные; по признаку опасности в случае встречи с человеком в природе: нейтральные, опасные и т.п. Это пример помогает показать, как важно продемонстрировать детям, что все научные знания получены людьми в результате их исследовательской деятельности и являются динамичными.

При организации экспериментов педагогу необходимо ориентироваться на интеллектуальные запросы детей, их интересы в сфере познания, рассматривать опыты не как развлечение, а как наиболее успешный путь ознакомления детей с окружающим миром и наиболее эффективный способ развития мыслительных процессов. Инициатива по их проведению распределяется равномерно между воспитателем и детьми. На седьмом году уже возможны такие эксперименты, в которых дети самостоятельно задумывают опыт, сами продумывают его ход, выполняют его и сами же делают необходимые выводы. В таких случаях роль педагога сводится к общему наблюдению за ходом работы и выполнением правил безопасности.

Дети младшего школьного возраста (7-10 лет). В этом возрасте у детей закладывается отношение к исследовательской деятельности как стилю жизни. Младшие школьники – это самостоятельные исследователи, которые сами могут наметить проблему и пути ее решения, самостоятельно провести эксперимент и озвучить его результат. Роль взрослого – помочь ребенку с определением последовательности этапов исследования и действий, которые необходимо на каждом этапе совершить. Как правило, в младшем школьном возрасте дети самостоятельно выбирают исследования, отвечающие их личным интересам и потребностям. Задача этого возрастного этапа - наряду

с экспериментированием, освоить и другие источники получения знаний: книги, энциклопедии, интернет-ресурсы, научные видеофильмы, беседы с квалифицированным в исследуемой области специалистом и пр. Младшие школьники способны вести протяженные во времени исследования, делать записи и зарисовки. Здесь важно объяснить детям, что в работе любого исследователя есть обязанности, которые могут рассматриваться как рутинные, но они необходимы для полноценного эксперимента. Часто бывает, что детям необходима помощь взрослого на завершающем этапе исследования, когда нужно представить все исследование целостно, начиная от начала постановки проблемы, до конечных результатов.

Заключение

При организации экспериментов с детьми дошкольного и младшего школьного возраста совсем необязательно каждый раз проводить опыты, абсолютно детям незнакомые. Как раз наоборот, поощряется повтор проведенных опытов в прошлом учебном году с усложнением сопровождающей их познавательной информации (спиральный принцип обучения). Такой подход к работе укрепляет знания детей, делает их подготовленными к усвоению новых сведений, основанных на ранее изученном материале.

При показе демонстрационных опытов, пояснении причин результатов экспериментов, педагог может оперировать научной терминологией: называть такие незнакомые детям слова, как плотность, инерция, тяговая сила, раствор и т.д. и т.п. Однако нельзя требовать от детей повторения и тем более заучивания этих терминов. Этим дети будут заниматься в средней и старшей школе. Задача дошкольного педагога и учителя начальных классов не «нагрузить» детей терминами и «умными» словами, а обогатить практический опыт детей, разбудить интерес к познанию окружающего мира, показать насколько он интересен и необъятен, вызвать любознательность, мотивировать детей на изучение дисциплин естественнонаучного цикла в средней школе. Для этого педагог должен проявлять собственный интерес и позитивные эмоциональные переживания, проводя или наблюдая каждый опыт, а для детей экспериментирование должно стать ярким, интересным, позитивно окрашенным событием, помогающим им больше узнать о мире, в котором они живут.

Необходимо понимать и помнить о том, что педагог может научить детей только тому, что умеет сам. Поэтому очень важно всегда проявлять собственную заинтересованность, подавая детям пример любознательности и неподдельного интереса к окружающему миру. Только искренне неравнодушный педагог сможет привить детям интерес к познанию, внушить, что никакое экспериментирование не должно переступать через нормы морали и нравственности, учить детей тому, что любое познание всегда должно ставить цель созидания, а не разрушения.

Библиография:

- 1) Иванова А.И. Методика организации экологических наблюдений и экспериментов в детском саду [Текст] / А.И. Иванова. - М., 2004.
- 2) Николаева С.Н. Парциальная программа «Юный эколог». Система работы в старшей группе детского сада [Текст] / С.Н. Николаева. - М.: Мозаика-Синтез, 2016. – 192с.: цв.вкл.. – С.24.
- 3) Поддъяков Н.Н. Сенсация: открытие новой ведущей деятельности [Текст] / Н.Н. Поддъяков // Педагогический вестник. – 1997. - №1. – С.6-15.
- 4) Савенков А.И. Маленький исследователь. Как научить дошкольника приобретать знания [Текст] / А.И. Савенков. – Ярославль: Академия развития, 2003.
- 5) Тугушева Г.П. Экспериментальная деятельность для детей среднего и старшего дошкольного возраста: Методическое пособие [Текст] / Г.П. Тугушева, А.Е. Чистякова. – СПб.:ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2008.
- 6) Поддъяков Николай Николаевич [Электронный ресурс] // URL: <http://www.veraksa.ru/veraksa/info/13057.html>