**Исследование явлений диффузии, смачивания и поверхностного натяжения жидкостей**

**Цель исследования:** изучить явления диффузии, смачивания и поверхностного натяжения жидкостей, а также их влияние на поведение красок в воде и на других поверхностях.

**Задачи исследования:**

1. Провести эксперимент с рисованием на воде, чтобы увидеть, как краски растворяются в воде и как они ведут себя на других поверхностях.
2. Объяснить ребятам, почему краски растворяются в воде, а на других поверхностях остаются на поверхности.
3. Изучить, почему рисунок остаётся на бумаге, а на жирной поверхности нет.

**Материалы и оборудование:**

* Две ванночки с водой.
* Краски разных цветов.
* Бумага.
* Жирные поверхности (например, жирные плёнки на поверхности воды).

**Ход исследования:**

1. Подготовить две ванночки с водой.
2. Предложить ребятам попробовать нарисовать на воде красками. Обратите внимание на то, как краски растворяются в воде.
3. Затем предложить ребятам попробовать нарисовать на других поверхностях (например, на бумаге или на жирных плёнках на поверхности воды). Обратите внимание на то, как краски ведут себя на разных поверхностях.
4. Объяснить ребятам, что явление диффузии - это процесс взаимного проникновения молекул или атомов соприкасающихся веществ. В воде молекулы краски быстро растворяются, так как вода является полярным растворителем. На других поверхностях молекулы краски не могут быстро проникнуть в материал поверхности, поэтому они остаются на поверхности.
5. Объяснить ребятам, что явление смачивания - это способность жидкости растекаться по поверхности другого вещества. Если жидкость хорошо смачивает поверхность, то она растекается по ней, образуя тонкий слой. Если жидкость плохо смачивает поверхность, то она собирается в капли. Поверхностное натяжение - это свойство жидкости сопротивляться растяжению. Поверхностное натяжение возникает из-за того, что молекулы жидкости на поверхности притягиваются друг к другу сильнее, чем молекулы внутри жидкости. Поверхностное натяжение создаёт силу, которая удерживает жидкость на поверхности.
6. Объяснить ребятам, почему рисунок остаётся на бумаге, а на жирной поверхности нет. Это связано с тем, что бумага является полярным материалом, который хорошо смачивается водой. Краска проникает в бумагу, образуя рисунок. Жирные поверхности, наоборот, являются неполярными материалами, которые плохо смачиваются водой. Краска не может проникнуть в жирную поверхность, поэтому она остаётся на поверхности в виде капель.

**Выводы:**

В результате исследования мы изучили явления диффузии, смачивания и поверхностного натяжения жидкостей. Мы выяснили, что эти явления влияют на поведение красок в воде и на других поверхностях. Мы также поняли, почему рисунок остаётся на бумаге, а на жирной поверхности нет.

**Рекомендации:**

* Проведите эксперимент с рисованием на воде с ребятами, чтобы они могли увидеть, как краски растворяются в воде и как они ведут себя на других поверхностях.
* Объясните ребятам, почему краски растворяются в воде, а на других поверхностях остаются на поверхности.
* Изучите, почему рисунок остаётся на бумаге, а на жирной поверхности нет.

**Изучение явлений с помощью рисования на воде может быть увлекательным и эффективным методом обучения. Вот несколько идей, как это можно сделать:**

1. **Молния:** предложите детям нарисовать на воде зигзагообразные линии, имитирующие молнию. Это поможет им лучше понять, как выглядит молния и как она образуется.
2. **Снег:** попросите ребят нарисовать на воде белые точки, напоминающие снежинки. Это поможет им визуализировать, как выглядит снег, и лучше запомнить его внешний вид.
3. **Эбру:** предложите детям попробовать создать на воде абстрактные узоры, напоминающие молнию или снег. Это поможет им развить творческие способности и научиться видеть красоту в абстрактных формах.

Важно помнить, что рисование на воде требует некоторой практики и терпения. Если у детей не получается сразу создать нужный узор, не стоит расстраиваться. Поощряйте их старания и помогайте им развиваться в этом направлении.

Кроме того, можно предложить ребятам создать небольшие презентации или рассказы о том, что они узнали о молнии, снеге и эбру. Это поможет им лучше запомнить информацию и научиться её применять.

Не забывайте, что главное в обучении — это интерес и увлечённость детей. Поэтому старайтесь делать занятия разнообразными и увлекательными.

**Набор для рисования эбру** может стать увлекательным инструментом для изучения различных природных явлений, таких как молния, затмение и радуга. Вот как это можно организовать:

1. **Изучение молнии.** Предложите детям нарисовать на поверхности воды зигзагообразные линии, имитирующие молнию. Это поможет им лучше представить, как выглядит молния, и понять, как она образуется. После этого можно обсудить с ними, какие условия необходимы для возникновения молнии, и рассказать о мерах безопасности при грозе.
2. **Затмения.** С помощью набора для эбру можно продемонстрировать, как происходит солнечное или лунное затмение. Для этого можно нарисовать на поверхности воды круг, символизирующий Луну или Землю, и показать, как она может оказаться в тени другого небесного тела. Это поможет детям лучше понять, как происходят затмения, и узнать о них больше.
3. **Радуга.** Набор для эбру также может использоваться для изучения радуги. Можно нарисовать на поверхности воды изогнутые линии разных цветов, имитируя радугу. Это поможет детям запомнить цвета радуги и лучше понять, как она образуется.

Важно помнить, что рисование на поверхности воды требует некоторой практики и терпения. Если у детей не получается сразу создать нужный узор, не стоит расстраиваться. Поощряйте их старания и помогайте им развиваться в этом направлении.

Кроме того, после каждого занятия можно предложить детям создать небольшие презентации или рассказы о том, что они узнали о молнии, затмениях и радуге. Это поможет им лучше запомнить информацию и научиться её применять.

Не забывайте, что главное в изучении явлений с помощью рисования на поверхности воды — это интерес и увлечённость детей. Поэтому старайтесь делать занятия разнообразными и увлекательными.