**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

### 

**Этапы работы учащихся**

1. *Создание* картины.
2. *Характеристика* картины и анализ ее соответствия условиям. Фиксирование участия каждого члена группы в работе.
3. *Нахождение площади*: составление плана работы, расчет площади. Фиксирование участия каждого члена группы в работе.
4. *Подготовка* (заполнение таблиц, распределение поручений для презентации – кто будет рассказывать о картине, кто о способе нахождения площади, кто будет показывать картину одноклассникам) и *презентация* результатов учебного труда.

На первом из двух уроков, идущих по расписанию один за другим, ученики выполняют первые два этапа, оставшиеся – на втором.

***Шаги проведения занятия учителем***

Общие рекомендации для педагога

* 1. Не готовьте школьников к выполнению задания. Ученики не должны знать заранее, что они будет делать на первом и других этапах работы.
  2. Ни на каком этапе работы не давайте указаний, как поступать. Предлагайте принять решение коллективно в группе.
  3. Из всех видов помощи допускается только подбадривание.

Любая подготовительная работа будет препятствовать проявлению креативности и критичности в ходе выполнения задания, поскольку отработанная и заученная информация будет воспроизводиться, а не «открываться». Важен не результат выполнения работы учениками, а ход. Работа педагога по формированию предметных умений не оценивается, разработчики исходят из того, что учитель является профессионалом.

В случае необходимости, но не специально скажите, что ручка (карандаш, фломастер) могут быть использованы только для записей на «Листе групповой работы».

**Примерная структура групповой формы обучения**

1. *Подготовительный этап* (проводится при подготовке учителя к проведению занятия)

* постановка цели работы,
* определение задач групповой работы,
* формулирование общих требований к выполнению учебной задачи и представлению результата,
* распределение учащихся по группам.

1. *Организация групповой работы в классе*

* формулировка задания и обеспечение понимания каждым учеником содержания задания,
* общий инструктаж по выполнению задания,
* перечисление инструментария, которым можно пользоваться.

1. *Организация работы в группе*

* распределение поручений и заданий в группе (учащиеся самостоятельно распределяют поручения и задания без участия педагога),
* осознание и «принятие» учеником своей части работы,
* индивидуально ориентированная формулировка части общего задания (или общего задания) каждым учеником («мне нужно сделать…»),
* индивидуальное выполнение поисковой (реконструктивной, исследовательской) части учебного задания,
* коллективное конструирование решения учебной задачи из решения отдельных подзадач,
* коллективный выбор формата представления решения (текстовая запись, презентация, модель ситуации и пр.).

1. *Предъявление результатов выполнения задания*

* коллективный выбор ученика, представляющего решение,
* составление комментариев по выполненному заданию,
* коллективный выбор ученика, отвечающего за подготовку ответов на вопросы слушателей при обсуждении результатов выполнения задания.

1. *Самооценка индивидуального и общего решения*.
2. *Итоги работы*

* выводы об освоении основных предметных знаний, умений и навыков,
* выводы об умениях и навыках выполнения роли, участии в совместном труде.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Лист групповой работы**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(участники)

**1 этап работы**

Ваша задача. «Написать» картину с помощью 20 (двадцати) фигур.

1.1. Возьмите фигуры, придумайте сюжет, название.

Какую картину вы хотите «написать»? Запишите название и одно предложение о том, что будет изображено.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Всё о фигурах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фигура | Количество фигур.  **Нужно использовать ровно столько.**  **Этап 1.1.** | Количество фигур, которое вы использовали    (Заполните, когда «напишете» картину)  **Этап 2.3.** |
|  | 1 |  |
|  | 1 |  |
|  | 2 |  |
|  | 2 |  |
|  | 3 |  |
|  | 3 |  |
|  | 4 |  |
|  | 4 |  |
| Всего | 20 фигур |  |

1.2. «Напишите» картину.

**2 этап работы**

2.1. Как теперь называется ваша картина? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.2. Запишите 2 предложения о том, что вы хотели рассказать с помощью вашей картины

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.3. Заполните столбец «Количество фигур, которое вы использовали» в таблице

**«Всё о фигурах».**

2.4. Кто какую работу выполнял?

**Как мы «рисовали» картину**

|  |  |
| --- | --- |
| Имя участника | Какую работу выполнил? |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Слова-подсказки: придумывал, выбирал, следил, считал и другие

**3 этап работы**

Ваша задача. Рассчитать площадь, которую занимает ваша картина.

3.1. Определите, в чём будете измерять площадь, в единицах или квадратных сантиметрах (см2).

3.2. Для работы вам понадобится следующая информация:

Площадь **маленького круга** равна 1 ед.

Площадь **маленького квадрата** равна 1 ед.

Площадь **большого круга** равна 4 ед.

Площадь **большого квадрата** равна 4 ед.

**Внимание**! 1 ед.=4 см2

Читается так: «Одна единица площади равна четырём квадратным сантиметрам»

3.3. Как вы будете действовать?

Идея: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

План работы:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Расчеты:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.4. Кто какую работу выполнял?

**Как мы считали площадь**

|  |  |
| --- | --- |
| Имя участника | Какую работу выполнил? |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Подсказки: 1) Фигуры занимают не всю площадь белого листа.

2) Возможно, возникнет такая ситуация:

«Лисенок»

Как рассчитать примерное значение площади? Из площади маленького квадрата вычесть площадь маленького треугольника.

**4 этап работы – Презентация способа нахождения площади**

**Подготовьтесь к выступлению.**

**Ваше выступление будет состоять из ответов на три вопроса.**

1. Как называется ваша картина? О чем она рассказывает? 2-3 предложения
2. Как вы находили площадь? 2-3 предложения
3. Какие трудности возникли? 1 предложение

Будьте внимательны. Ваше выступление должно быть кратким (содержать не более 7 предложений).

**Ребята!** Теперь каждый из вас выберет работы, которые попадут в номинации. Помните, что сегодня надо было нарисовать картину и найти ее площадь. Кто лучше всех с этим справился? Запишите на листочке две цифры-номера картин, представленных на доске.

**После уроков мы с вами подведем итоги и вручим грамоты авторам работ.**

Эта таблица показывает лишь один способ реализации деятельности и оценки и должна расцениваться как рекомендация, предлагаемый вариант. Учитель может менять форму проведения деятельности для адаптации к контексту школы, программы, контингента учащихся.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шаг | Продолжительность | Роли учителя и учащегося | Возможность оценки |
| 1 | Урок 1  (3 мин) | * Инструкция ученикам. Ознакомление с заданием.   Учитель: Сегодня на уроке математики вы будете художниками и напишете картину с помощью 20 геометрических фигур[[1]](#footnote-1).  Будьте внимательны. В процессе работы вы должны использовать ровно 20 фигур. Все фигуры, которые должны быть использованы, представлены в таблице.  Когда придумаете, какую картину будете писать, заполните строки перед таблицей. Будьте внимательны: сначала заполните строки перед таблицей, а потом складывайте фигуру. |  |
| 2 | Урок 1  (20-25 минут) | Учащиеся сами разделяется на команды по 4-5 человек, знакомятся с информационными ресурсами,  Выполнение учениками первого этапа работы – «написание» картины.  Учитель наблюдает за ходом работы, фиксирует в листе наблюдений активность учащихся, их предложения и мнения по организации и ходу выполнения работы. | Желание учащихся участвовать в активной деятельности, умение сотрудничать, принимать и оспаривать другие идеи.  Качество идей, вопросов и теорий для решения проблемы.  Умение ценить вклад других учащихся.  Распределение заданий и ответственности в группах. |
| 3 | Урок 1  (15-20 минут) | Обсуждение картин в группах, ведение записей.  Учитель: Ребята, если вы «написали» картину, то приступайте ко второму этапу работы.  Если хотите исправить записи, зачеркните их и напишите на свободном месте.  Дети заполняют столбец таблицы. Пишут новое или повторяют старое название картины. Заполняют таблицу «Как мы «рисовали» картину».  Учитель наблюдает, учитывает и фиксирует активность детей. Если ребенок не имеет возможности написать свое мнение в общий лист, предлагает сделать записи на отдельном листе. Затем эти записи будут учтены.  На время перемены картины могут быть помещены на доску. В начале следующего урока третьеклассники возьмут их для дальнейшей работы. | Качество идей и решений, сделанных в процессе выполнения задания.  Качество оценки выполненных другими группами проектов.  Умение обозначить личный и чей-то вклад в общую работу. |
| 4 | Урок 2  (10 минут) | Перед началом второго урока необходимо проверить (не привлекая внимания детей), чтобы в каждой группе были 4 квадрата (они могли быть использованы в картине).  Подготовка к выполнению основной части задания (2 мин). Дети кладут картины, готовят карандаш, квадраты, которые остались (если квадраты использованы для «написания» картины, нужно дать другие четыре квадрата со стороной 2 см).  Учитель припоминает вместе с детьми, что такое площадь, как ее можно найти, вычислить. |  |
| 5 | Урок 2  (25 минут) | * Нахождение площади * Затем создается проблемная ситуация: для того, чтобы рассчитать стоимость производства картин в промышленном масштабе, нужно иметь представление о том, какая площадь листа будет заполнена краской. Каждой группе предлагается рассчитать площадь. * Далее дети придумывают способ и находят площадь картины. |  |
| 6 | Урок 2  (5 минут) | * Обсуждение результатов работы * Учитель предлагает ученикам заполнить лист групповой работы (3 этап), внести информацию «Как мы считали площадь» в таблицу. |  |
| 7 |  | *Подготовка к презентации и презентация результатов* (15-20 минут)  Затем каждая группа получает возможность рассказать о ходе и результатах своей работы.  Ученикам предлагается подготовить презентацию, состоящую из 4-5 предложений, которые будут ответами на вопросы (указаны в листе групповой работы):  **Ваше выступление будет состоять из ответов на три вопроса.**   * Как называется ваша картина? О чем она рассказывает? 2-3 предложения * Как вы находили площадь? 2-3 предложения * Какие трудности возникли? 1 предложение   Будьте внимательны. Ваше выступление должно быть кратким (содержать не более 7 предложений).  **Комментарии.**  Ребята показывают картину. Хорошо, если ее можно увеличить через проектор. Если такой возможности нет, то один ученик может пройти по классу и поближе показать картину всем.  Важно, чтобы дети дали название и рассказали, что они хотели рассказать своей картиной. Обратите внимание, что иногда дети начинают перечислять изображенное. Это показывает недостаточно высокий уровень коллективной работы (возможные причины: не было общей идеи, «каждый делал что хотел»; рассказывает самый активный, но не самый знающий участник группы – «сделай хоть что-то, иди расскажи…»). Ни при каких условиях учитель не перебивает, но фиксирует качество презентации[[2]](#footnote-2).  Обратите внимание, что способы нахождения площади ребятами могли быть разными. Важен способ решения учебной задачи, а не ее результат. Ответы могут различаться, поскольку дети могли накладывать фигуры одну на другую (это не запрещено), закрывать часть фигуры (например, над квадратом может выступать часть круга, потому что дети сделали «грибок»).  Самые распространенные способы:  - нахождение площади[[3]](#footnote-3) как суммы площадей, которые занимают элементы картины;  -нахождение площади с использованием «свободных квадратов». Их 4, этого достаточно, чтобы найти площадь каждого элемента. Один квадрат – «единица»;  - нахождение площади листа и вычитание незанятой площади (например, пустая часть разбита на «единицы» и подсчитано примерное их количество);  - нахождение площади с помощью палетки (палетку дети изготавливают сами).  Затем выбираются лучшие или номинируют картины. Для тайного голосования все получают по небольшому листу бумаги.  Для выбора лучших картины нужно пронумеровать, поскольку дети не могут удержать в памяти все названия. Указание о возможности выбора своей не дается. Ребенок принимает решение сам.  Можно определить самые лучшие картины в разных номинациях:  - самая «неземная»;  - самая волшебная;  - самая веселая и т.д.  Вручите в конце второго или после уроков грамоты трем командам-победителям (или победителям в номинациях, если будет выбран такой способ подведения итогов и поощрения детей), или грамоты-номинации.  На следующем за выполнением задания уроке математики учитель возвращается к теме площади и перечисляет все способы и приемы (два треугольника по площади равны одному большому квадрату…), припоминает, какие группы, какой способ «открыли».  В классе с хорошей математической подготовкой можно обсудить и обобщить информацию о способах нахождения площади в конце второго занятия, на котором выполнялось задание. Но следует учесть, что дети будут уставшие и потребуется какое-то визуально подкрепление хода обсуждения (работы детей, видеопрезентация и т.п.). |  |

1. В случае необходимости, но не специально скажите, что ручка (карандаш, фломастер) могут быть использованы только для записей на «Листе групповой работы». [↑](#footnote-ref-1)
2. Если дети долго рассказывают, педагогу надо аккуратно «переключить» их на следующий пункт плана. [↑](#footnote-ref-2)
3. Погрешность при нахождении площади должна составлять не больше двух «единиц» или 8 см2 [↑](#footnote-ref-3)