

«Формирование и развитие универсальных учебных действий на уроках математики при реализации основной образовательной программы ООО»

*Байрамова Елена Николаевна
учитель математики
МБОУ «СШ № 7» города Смоленска*

2015 – 2016 учебный год



*«Ум проявляется не в ответах, а в вопросах.
То, что я показал Вам уже начало забываться.
Учитель знает ни так уж и много,
но те, кто задают вопросы,
могут найти и ответы»*

Конфуцианская мудрость



РЕГУЛЯТИВНЫЕ

Умение организовывать свои дела: ставить цель, планировать, получать и оценивать результат

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

Умение добывать, преобразовывать и представлять информацию

КОММУНИКАТИВНЫЕ

Умение донести свою позицию, понять других, договориться, чтобы сделать что-то сообща



ЛИЧНОСТНЫ

Умение оценивать свои и чужие поступки, стремление к созидательной деятельности

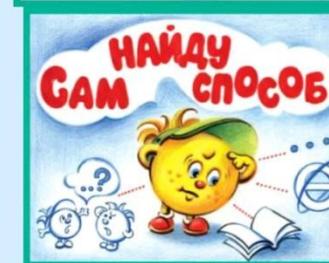


Основные виды УУД

| Виды УУД | Содержание | Виды заданий |
|---|--|--|
| <p>Л И Ч Н О С Т Н Ы Е</p>  | <p>Самоопределение: мотивация учения, формирование основ гражданской идентичности личности</p> <p>Смыслообразование: «какое значение, смысл для меня учение», и уметь находить ответ на него</p> <p>Нравственно-эстетическое оценивание: Оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Участие в проектах • Подведение итогов урока • Творческие задания • Мысленное воспроизведение картины ситуации • Самооценка события • Дневники достижений |

Подведение итогов :

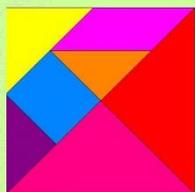
- Опишите глаголами, что мы делали сегодня на уроке.
- Опишите прилагательными какими вы были сегодня на уроке.
- Что вам понравилось?
- Что не понравилось?
- Достигли ли целей урока?
- Цели на следующий урок?



$$X + 4 = 9$$

- Как называется эта математическая запись?
- Как прочитать непонятный знак?
- Как решить это равенство?

Танграм



✧ Одна из самых известных древних геометрических головоломок – игра «танграм», в которую в течение многих веков играют и дети, и взрослые, возникла игра в Китае, где она называется «чи чао ту». То есть умственная головоломка из семи частей. Название «танграм» – европейское. Вероятнее всего, от слова «тань» (что означает «китаец») и корня «грам» (в переводе с греческого «линия»). «Танграм» в переводе – «хитроумный узор из 7 частей».

Виды УУД

Содержание

Виды заданий

Целеполагание:

Постановка учебной задачи на основе того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще не известно;

Планирование:

Определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

Прогнозирование:

Предвосхищение уровня результата усвоения, его временные характеристики

Контроль:

В форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отличий;

Коррекция:

Внесение необходимых изменений в план в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

Оценка:

Выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и того что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

Волевая саморегуляция:

Способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию— к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий

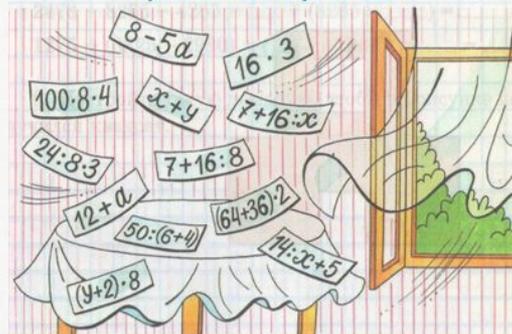
- Преднамеренные ошибки
- Поиск информации в предложенных источниках
- Взаимоконтроль
- «Ищу ошибки»

Найди ошибки в записи алгоритма:

1. Чтение условия задачи.
2. Выбор действия (решения).
3. Запись ответа.
4. Схематичный рисунок по условию задачи.
5. Проверка.



Из данных выражений выберите и выпишите отдельно числовые и буквенные выражения



615. В вольере сидят фазаны и кролики. Всего у них 12 голов и 34 ноги. Сколько фазанов и сколько кроликов в вольере?



Проверьте, так ли вы рассуждали при решении задачи.

И способ.

Представим, что у кроликов, так же как и у фазанов, по две ноги (все кролики встали на задние лапы). Так как всего в клетках 12 животных, то у них окажется $12 \cdot 2 = 24$ ноги. Лишние $34 - 24 = 10$ ног будут принадлежать кроликам. Поскольку каждому кролику принадлежит одна пара ног из этих десяти, то всего кроликов было $10 : 2 = 5$, а фазанов — $12 - 5 = 7$.

Р
е
г
у
л
я
т
и
в
н
ы
е

Виды УУД

Содержание

Виды заданий

Познавательные

Общеучебные:

Формулирование познавательной цели; Поиск и выделение информации; Знаково-символическое моделирование;

Логические:

Анализ с целью выделения признаков (существенных, не существенных); Синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты; выбор оснований и критериев для сравнения, классификаций объектов; Подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; Выдвижение гипотез и их обоснование;

Действия постановки и решения проблем:

Формирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера. Следует помнить, что при формировании познавательных УУД необходимо обращать внимание на установление связей между вводимыми учителем понятиями и прошлым опытом детей, в этом случае ученику легче увидеть, воспринять и осмыслить учебный материал.

Найди «лишнее»

$$x^2 - 7x - 9;$$

$$9x^2 + 13x + 4 = 0;$$

$$7x - 3x^2 - 4 = 0;$$



Новогодняя ёлка украшена шарами и звёздочками.

| | | |
|-----------------------------|--------------------|--|
| Шаров — 20 | на сколько меньше? | |
| Звёздочек — 10 | | |
| Шаров — 20 | на 10 меньше | |
| Звёздочек — ?, на 10 меньше | | |

- «На что похоже?»
- Поиск лишнего
- «Лабиринты»
- Упорядочивание
- «Цепочки»
- Хитроумные решения
- Составление схем-опор
- Работа с разного вида таблицами

Расшифруйте слово

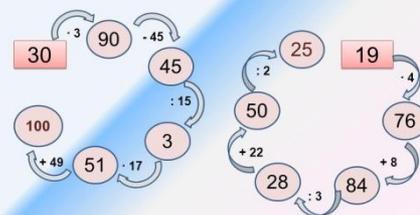
| | |
|-----------------------|------------------------|
| • $63 - p = 23$ К | • $x + 605 = 700$ Ф |
| • $y : 12 = 7$ Б | • $y - 169 = 321$ Н |
| • $6x = 1236$ О | • $1442 : p = 14$ И |
| • $65 + y = 134$ А | |

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ШАРАДЫ

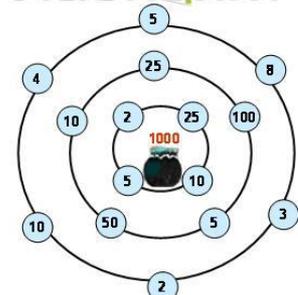
1. С БУКВОЙ "Л" - В ИГРЕ В ФУТБОЛ - ЧАСТО СЛЫШИМ СЛОВО...
С "Д" УЖ В СЛОВЕ СМЫСЛ НЕ ТОТ - МЕРОЙ СТАЛО,
Просто



Восстановите цепочку вычислений



"Лабиринт"



Виды УУД

Содержание

Виды заданий

Планирование:

Определение целей, функций участников, способов взаимодействия;

Постановка вопросов:

Инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

Разрешение конфликтов:

Выявление, идентификация проблемы поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

Управление поведением партнера, точно выразить свои мысли:

Контроль, коррекция, оценка действий, умение достаточно плотно и точно выразить свои мысли;

- Составь задание партнеру
- Отзыв на работу товарища
- Групповая работа по составлению кроссворда
- «Отгадай о ком говорим»
- Диалоговое слушание
- «Подготовь рассказ...»
- «Опиши устно...»

| 1 | 2 | 3 |
|--|---|--|
| То я в клетку, то в линейку, Написать по ним сумей – ка, Можешь и нарисовать. Называюсь я ... | Я собой ее ношу, Не макаю, но пишу. Замечательная штучка Самопишущая ... | Я люблю прямоту, Я сама прямая. Сделать ровную черту Всем я помогаю. Что – нибудь без меня Начертить сумей – ка. Угадайте – ка, друзья, Кто - же я? ... |

Задание 1

Среди приведенных ниже дробей найдите дроби равные $\frac{3}{15}$.

Из соответствующих им букв составьте название рыбы, которая водится в наших реках.

П- $\frac{3,015}{3,150}$ К- $\frac{3,1500}{3,15}$ Ь- $\frac{03,15}{03,1500}$ О- $\frac{03,1500}{30,15}$ Б- $\frac{30,15}{3,150}$

У- $\frac{3,150}{3,0015}$ И- $\frac{3,0015}{31,50}$ Т- $\frac{31,50}{3,0105}$ Р- $\frac{3,0105}{003,15}$

550. Используя рисунок 106, составьте математическую модель ситуации, обозначив буквой x массу одного апельсина.



Вопрос: какое правило было использовано?
Оцени свою работу.

К
О
М
М
У
Н
И
К
А
Т
И
В
Н
Ы
Е

«Формы организации учебной деятельности, направленные на формирование УУД»

| Требования к уроку комбинированного типа | Формируемые универсальные учебные действия | Методы, приёмы, средства обучения; формы организации деятельности учащихся; педагогические технологии |
|--|---|--|
| Объявление темы урока | Познавательные общеучебные, коммуникативные | Постановка проблемного вопроса, организация проблемной ситуации |
| Сообщение целей и задач | Регулятивные целеполагания, коммуникативные | Диалог, технология проблемного обучения |
| Планирование | Регулятивные планирования | ЦОР, карта урока, интерактивные плакаты, презентация |
| Практическая деятельность учащихся | Все виды УУД | Проектная деятельность. Свободный урок, уроки взаимообучения; Частично поисковая, исследовательская деятельность Проведение дидактических игр. Работа с учебником, выполнение тренировочных заданий. Работа с интерактивными тренажёрами. Применение энциклопедий, словарей, справочников, ИКТ – технологий. |

«Формы организации учебной деятельности, направленные на формирование УУД»

| Требования к уроку комбинированного типа | Формируемые универсальные учебные действия | Методы, приёмы, средства обучения; формы организации деятельности учащихся; педагогические технологии |
|--|---|---|
| Осуществление коррекции | Коммуникативные, регулятивные коррекции | Взаимопомощь, работа по памяткам |
| Оценивание учащихся | Регулятивные оценивания (самооценивания), коммуникативные | Используются самоконтроль, взаимоконтроль |
| Итог урока | Регулятивные саморегуляции, коммуникативные | Приёмы «ладошка», смайлики, карты обратной связи, карты урока, презентация |
| Домашнее задание | Познавательные, регулятивные, коммуникативные | Используются разноуровневые домашние задания, задания по выбору, творческие и поисковые задания, тематические проекты |



Рекомендации по развитию универсальных учебных действий:

Личностные УУД

- Помните, что каждый ребенок – индивидуален. Помогите найти в нем его индивидуальные личные особенности.
- В жизни ребенка, в каком бы возрасте он не был взрослый это тот человек, который «открывает» ему реальный мир. Помогите раскрыть и развить в каждом ученике его сильные и позитивные личные качества и умения.
- Организуя учебную деятельность по предмету, учитывайте индивидуально-психологические особенности каждого ученика. Используйте данные психологической диагностики.
- Помните, что главным является не предмет, которому вы учите, а личность, которую вы формируете. Не предмет формирует личность, а учитель своей деятельностью, связанной с изучением предмета.

Регулятивные УУД

- Научите ребенка контролировать свою речь при выражении своей точки зрения по заданной тематике.
- Научите ребенка контролировать, выполнять свои действия по заданному образцу и правилу.
- Помогите ребенку научиться адекватно оценивать выполненную им работу. Научите исправлять ошибки.

Познавательные УУД

- Если вы хотите, чтобы дети усвоили материал по вашему предмету, научите их мыслить системно (например, основное понятие (правило) – пример – значение материала).
- Постарайтесь помочь ученикам овладеть наиболее продуктивными методами учебно-познавательной деятельности, учите их учиться.
- Помните, что знает не тот, кто пересказывает, а тот, кто использует на практике. Найдите способ научить ребенка применять свои знания.
- Творческое мышление развивайте всесторонним анализом проблем; познавательные задачи решайте несколькими способами, чаще практикуйте творческие задачи.

Коммуникативные УУД

- Научите ребенка высказывать свои мысли. Во время его ответа на вопрос задавайте ему наводящие вопросы, составьте алгоритм пересказа текста.
- Не бойтесь «не стандартных уроков», попробуйте, различные виды игр, дискуссий и групповой работы для освоения материала.
- Приучите ребенка самого задавать уточняющие вопросы по материалу (например, Кто? Что? Почему? Зачем? Откуда? и т.д.), переспрашивать, уточнять.
- Изучайте и учитывайте жизненный опыт учеников, их интересы, особенности развития.



Примеры заданий по математике, формирующие универсальные учебные действия

| УУД/виды знаний формирующие УУД | Примеры заданий |
|---|---|
| Познавательные: «найди отличия»; «поиск лишнего»; «лабиринты»; хитроумные решения; составление схем-опор; работа с разного вида таблицами, графиками; составление и распознавание диаграмм; работа со словарями | №1322. Во сколько раз лестница на девятом этаже длиннее лестницы на третий этаж этого дома? [1, с. 206]. № 636. При вычитании каких натуральных чисел получится 12? Сколько пар таких чисел? Ответьте на те же вопросы для умножения и для деления [1, с. 96]. (Поиск и выделение необходимой информации, анализ с целью выделения общих признаков, синтез, как составление целого из частей) |
| Коммуникативные: составь задание партнеру; отзыв на работу товарища; групповая работа по выполнению заданий; парный опрос; «Подготовь рассказ нам о ...»; «Отгадай, о ком говорим...» «Опиши мне устно...», «Объясни мне ...» | № 528. Поговорите со своими родителями, бабушками и дедушками, со знакомыми взрослыми и постарайтесь узнать, нужна ли им в работе, в жизни математика, можно ли стать хорошим специалистом, не зная математики [1, с. 81]. (Сотрудничество в поиске и сборе информации, умение точно и грамотно выражать свои мысли). №913. Приведите примеры предметов, имеющих форму окружности, круга, дуги окружности, полукруга [1, с. 143]. |



Примеры заданий по математике, формирующие универсальные учебные действия

| УУД/виды знаний формирующие УУД | Примеры заданий |
|---|---|
| Личностные: подведение итогов урока; творческие задания, имеющие практическое применение; участие в проектах; мысленное воспроизведение картины, ситуации; самооценка события, происшествия; дневники достижений | № 999. Придумайте пять дробей, у которых числитель на 3 меньше знаменателя. Запишите пять дробей, у которых числитель в три раза больше знаменателя [1, с.154]. № 886. Разделите тремя способами квадрат со стороной 4 см на 4 доли. Начертите четверть квадрата, половину квадрата [1, с. 140]. |
| Регулятивные: преднамеренные «ошибки» или «Ищу ошибки»; поиск информации в предложенных источниках; самоконтроль и взаимоконтроль; взаимный диктант; диспут; КОНОП - контрольный опрос на определенную проблему | № 1728. Сколькими способами 4 пассажира могут разместиться в четырёхместном купе поезда? [1, с. 262]. № 432. На вершину холма ведут пять тропинок. Сколько существует способов подняться на холм и спуститься с него, если подниматься и спускаться по разным тропинкам? [1, с. 70]. № 597. Саша любит решать трудные задачи. Он рассказал, что за 4 дня смог решить 23 задачи. В каждый следующий день он решал больше задач, чем в предыдущий, а в четвертый день решил вчетверо больше, чем в первый. Сколько задач решил Саша в каждый из этих четырёх дней? [1, с. 90]. (Составление алгоритма, выстраивание последовательности необходимых операций) |



Познавательные УУД:

Расшифруй названия различных способов образования новых значений слов в русском языке, расположив ответы:

а) в порядке возрастания:

М 7*31 **А** 15*42 **Ф** 15*47 **О** 18*47

Р 21*49 **А** 25*54 **Е** 9*31 **Т** 9*42

б) в порядке убывания:

Т 139*53 **И** 129*44 **Я** 98*21

О 53*134 **Е** 148*53 **И** 102*36

М 162*53 **М** 40*129 **Н** 45*134

Прочитай в энциклопедии или в словаре, как образуются новые значения слов этими способами. Приведи примеры.

Ответ: а) метафора; б) метонимия.

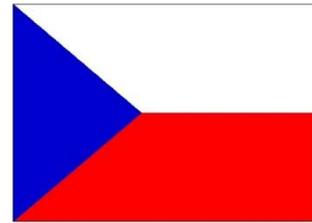
Применение методов информационного поиска, в том числе с помощью дополнительных источников литературы; кодирование и декодирование.



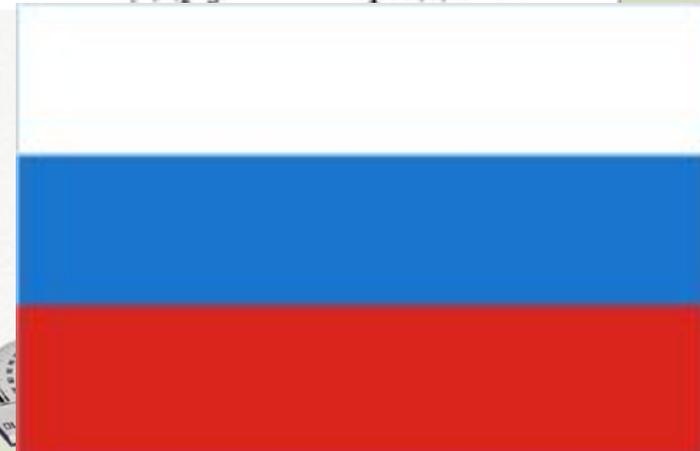
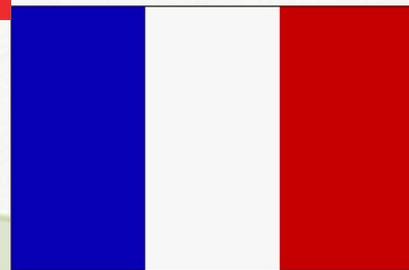
Личностные УУД

1. Сколько существует флагов, составленных из трех горизонтальных полос одинаковой ширины и различных цветов – белого, красного и синего. Есть ли среди этих флагов Государственный флаг Российской Федерации?

| |
|---------|
| Белый |
| Синий |
| Красный |



Патриотическое воспитание, отношение к социальным ценностям: формирование интереса к культуре и истории родной страны, а также уважения к ценностям культур других народов.



Коммуникативные УУД:

Групповая работа – класс делиться на группы по 5-6 человек. Задание - составить кроссворд по теме «Окружность и круг».

Далее группы обмениваются кроссвордами и решают работа какой группы наиболее полно и интересно отразила понятия данной темы.

Формирование коммуникативных действий, направленных на структурирование информации по данной теме, умение сотрудничать в процессе создания общего продукта совместной



ОКРУЖНОСТЬ



КРУГ



Личностные УУД: проявление внимания, интереса, желания больше узнать.

Для приготовления напитка берут 2 части вишневого сиропа и 5 частей воды. Сколько надо взять сиропа, чтобы получить 700 г напитка?

Регулятивные УУД

Создание проблемной ситуации учителем и формирование проблемы учениками.

Поиск решения проблемы учениками

| | |
|--------------------------------|--------|
| Пусть масса одной части x г. | |
| Сироп | $2x$ г |
| Вода | $5x$ г |
| 700 г | |
| $2x + 5x = 700$ | |
| $7x = 700$ | |
| $x = 100, 2x = 200.$ | |

Решение задачи

Решение. Пусть масса одной части напитка x г. Тогда масса сиропа $2x$ г, а масса напитка $(2x + 5x)$ г. По условию задачи масса напитка равна 700 г. Получим уравнение: $2x + 5x = 700$. Отсюда $7x = 700$, $x = 700 : 7$ и $x = 100$, то есть масса одной части равна 100 г. Поэтому сиропа надо взять 200 г ($100 \cdot 2 = 200$) и воды 500 г ($100 \cdot 5 = 500$).

Проверка: $200 + 500 = 700$.

Ответ: 200 г.

Определение степени успешности выполнения своей работы.



Лабораторная работа

Лаборатория № 1

Приготовление вишневого напитка из **100** мл сиропа и **500** мл воды?

Лаборатория № 2

Приготовление вишневого напитка из **50** мл сиропа и **250** мл воды?

Лаборатория № 3

Приготовление вишневого напитка из **50** мл сиропа и **500** мл воды?

Модель организации проектной деятельности.

| № | Этапы проектной деятельности | Действия учащихся | УУД |
|---|--|--|--|
| 1 | Постановка проблемы, которая требует решения | <ul style="list-style-type: none">• Постановка проблем• Выдвижение гипотезы• Обсуждение путей решения проблемы• Планирование деятельности по реализации проекта | <ul style="list-style-type: none">• Личностные• Регулятивные |
| 2 | Выполнение работы | <ul style="list-style-type: none">• Сбор информации• Структурирование информации• Изготовление продукта• Оформление продукта | <ul style="list-style-type: none">• Познавательные общеучебные• Познавательные логические |
| 3 | Презентация проекта | <ul style="list-style-type: none">• Выбор формы презентации• Подготовка презентации• Презентация проекта• Самооценка и самоанализ | <ul style="list-style-type: none">• Коммуникативные |



«Плюсы» метода проектов:

1. Возможность решения проблемы повышения мотивации учащихся к изучению предмета.
2. Школьники учатся тому, как самостоятельно приобретать знания, работать в группе, делиться знаниями с товарищами.
3. Средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования
4. Возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала.
5. Тесно связан с использованием новейших компьютерных технологий.



Недельные проекты:

Буклет «Из истории математических терминов»

Составление кроссвордов.

Написать сказку.

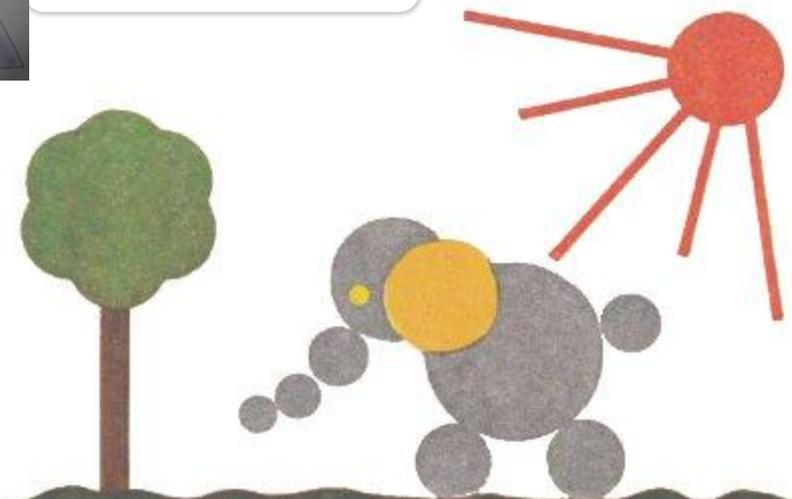
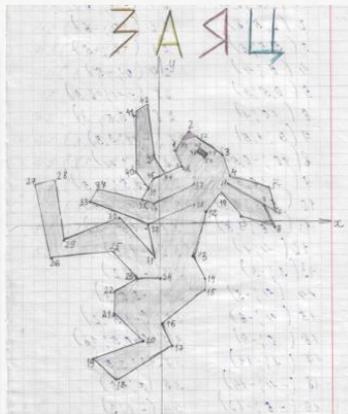


Краткосрочные проекты:

Нарисовать свой орнамент из окружностей.

Нарисовать человека из геометрических фигур

Нарисовать рисунок в координатной плоскости.



Результаты формирования УУД

Результатом формирования познавательных УУД будет являться умение ученика:

- выделять тип задач и способы их решения
- осуществлять поиск необходимой информации, которая нужна для решения задач
- различать обоснованные и необоснованные суждения,
- обосновывать этапы решения учебной задачи,
- производить анализ и преобразование информации
- проводить основные мыслительные операции (анализ, синтез, классификации, сравнение, аналогия и т.д.)
- устанавливать причинно-следственные связи
- владеть общим приемом решения задач
- создавать и преобразовывать схемы необходимые для решения задач
- осуществлять выбор наиболее эффективного способа решения задачи исходя из конкретных условий



Результаты формирования УУД

Основным критерием сформированности **коммуникативных действий** можно считать коммуникативные способности ребенка, включающие в себя:

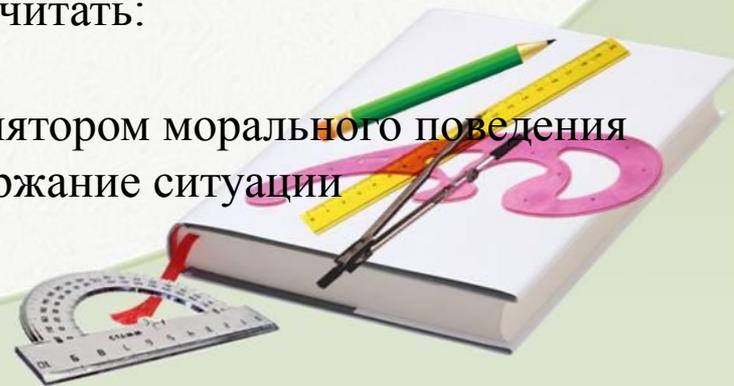
- желание вступать в контакт с окружающими (мотивация общения «Я хочу!»)
- знание норм и правил, которым необходимо следовать при общении с окружающими
- умение организовывать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации

Критерием сформированности **регулятивных действий** может стать способность:

- выбирать средства для своего поведения
- планировать, контролировать и выполнять действие по заданному образцу, правилу, с использованием норм.
- Планировать результаты своей деятельности и предвосхищать свои ошибки
- Начинать и заканчивать свои действия в нужный момент

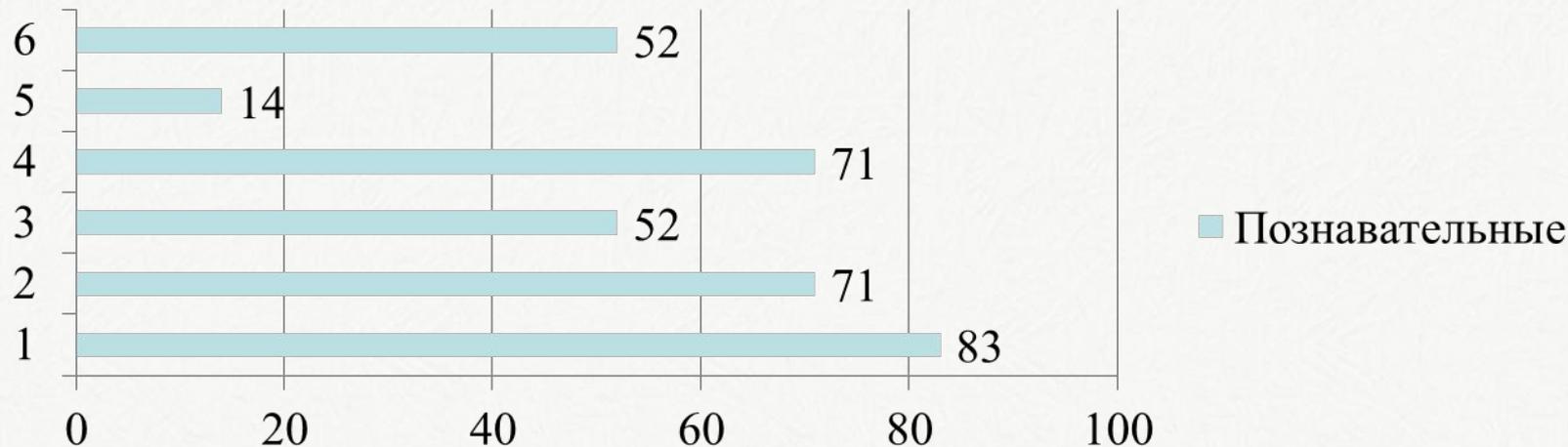
Результатом формирования **личностных УУД** следует считать:

- Уровень развития морального сознания
- Присвоение моральных норм, выступающим регулятором морального поведения
- Полноту ориентации учащихся на моральное содержание ситуации

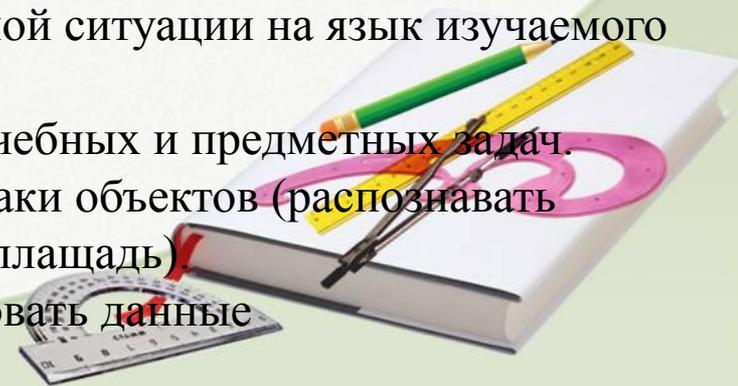


Диагностика уровней сформированности предметных умений и УУД

Познавательные

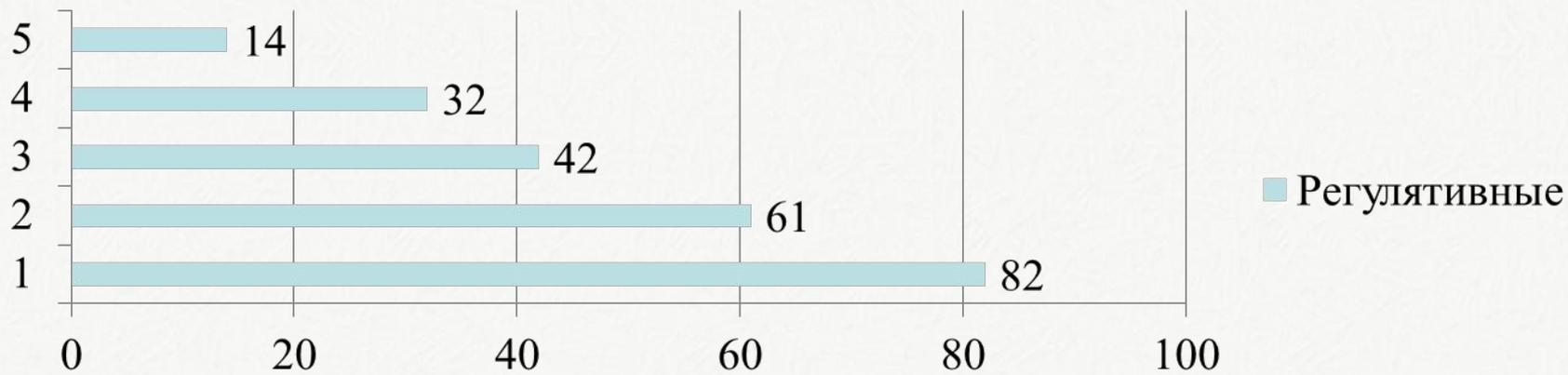


1. Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
2. Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
3. Осуществлять смысловое чтение и перевод реальной ситуации на язык изучаемого предмета.
4. Применять эвристические приемы при решении учебных и предметных задач.
5. Выявлять существенные и несущественные признаки объектов (распознавать изображение геометрических фигур, находить их площадь)
6. Работать с табличной информацией, интерпретировать данные



Диагностика уровней сформированности предметных умений и УУД

Регулятивные

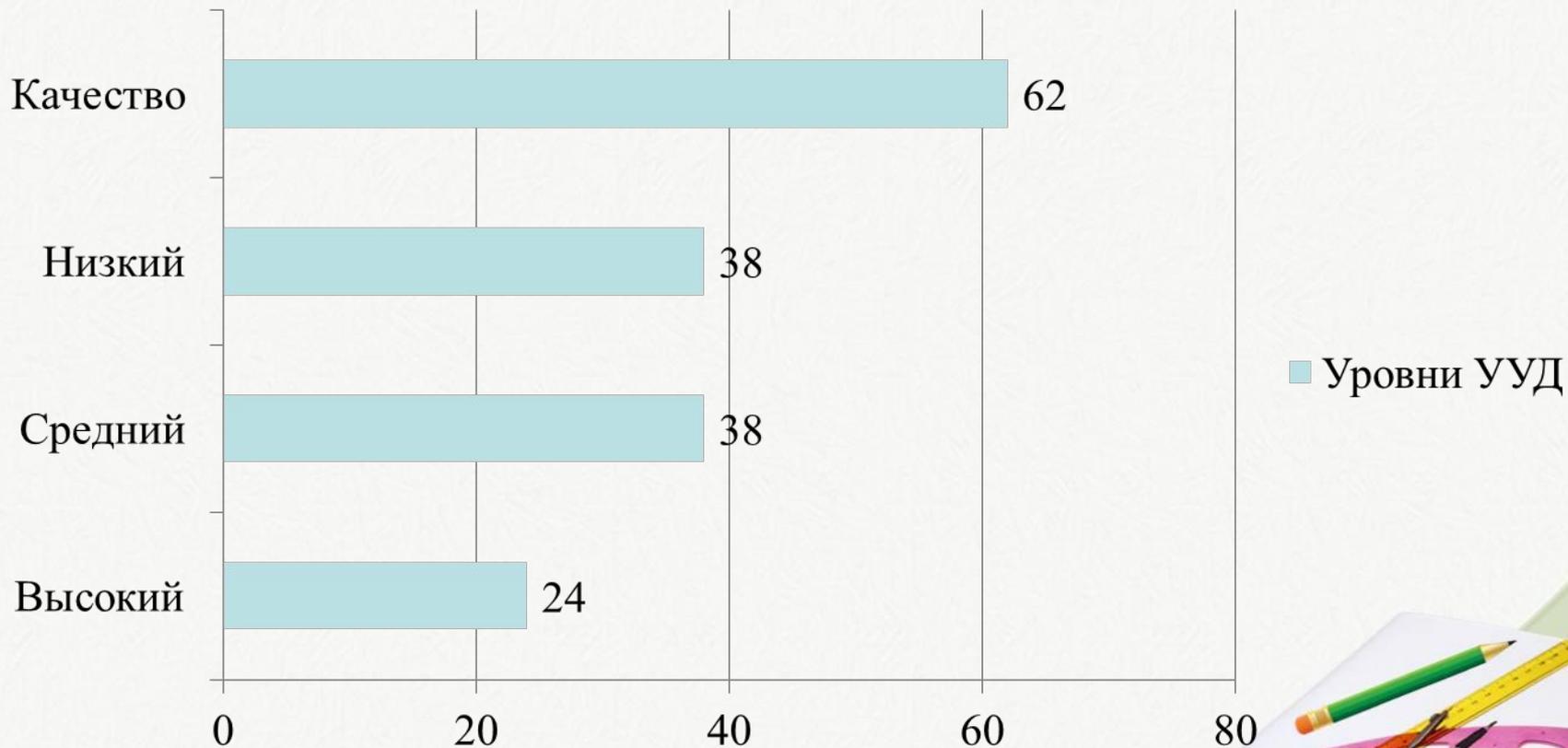


1. Принимать и сохранять учебную задачу. Выполнять учебные действия.
2. Самостоятельно определять цель своей познавательной деятельности.
3. Формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.
4. Самостоятельно планировать пути достижения целей познавательной деятельности.
5. Корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.



Диагностика уровней сформированности предметных умений и УУД

Уровни УУД





Что я сегодня делал и чего достиг?



М (мизинец) – мыслительный процесс. Какие знания, опыт я сегодня получил?

У (указательный) – услуга, помощь. Чем я сегодня помог, чем порадовал или чему поспособствовал?



Б (большой) – бодрость, физическая форма. Каким было моё физическое состояние сегодня? Что я сделал для своего здоровья?



**Пусть Обезьянка озорная
С горой подарков к нам примчится,
Исполнится мечта любая
И миллион чудес случится!**

