

«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

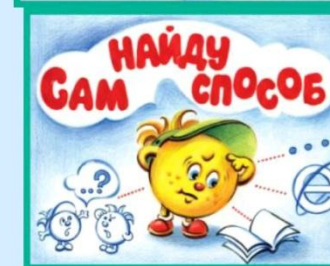


Основные виды УУД

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 :

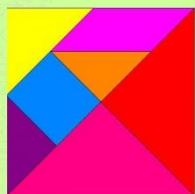
- Опишите глаголами, что мы делали сегодня на уроке.
- Опишите прилагательными какими вы были сегодня на уроке.
- Что вам понравилось?
- Что не понравилось?
- Достигли ли целей урока?
- Цели на следующий урок?



$$X + 4 = 9$$

- 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

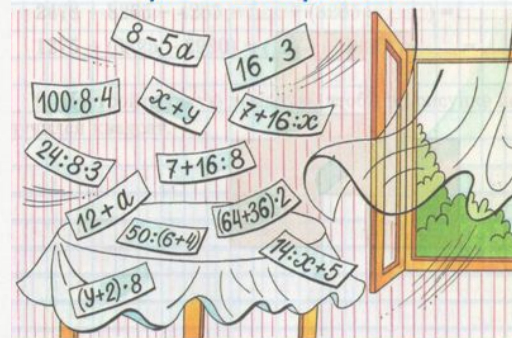
- Преднамеренные ошибки
- Поиск информации в предложенных источниках
- Взаимоконтроль
- «Ищу ошибки»

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

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.

- «На что похоже?»
- Поиск лишнего
- «Лабиринты»
- Упорядочивание
- «Цепочки»
- Хитроумные решения
- Составление

схем-опор

- Работа с разного вида таблицами

Расшифруйте слово

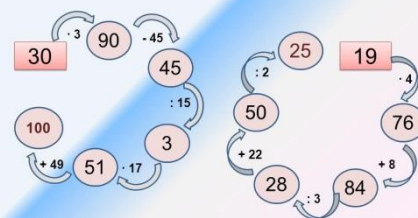
• $63 - p = 23$ К	• $x + 605 = 700$ Ф
• $y : 12 = 7$ Б	• $y - 169 = 321$ Н
• $6x = 1236$ О	• $1442 : p = 14$ И
• $65 + y = 134$ А	

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



Новогодняя ёлка украшена шарами и звёздочками.



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

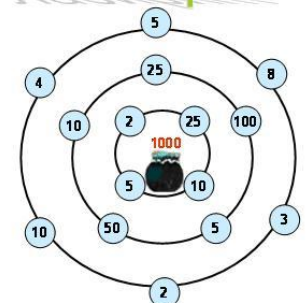
Найди «лишнее»

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

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

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

"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- $\frac{03,15}{3,15}$ О- $\frac{03,1500}{3,15}$ Б- $\frac{30,15}{3,15}$

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

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	<p>Проектная деятельность.</p> <p>Свободный урок, уроки взаимообучения;</p> <p>Частично поисковая, исследовательская деятельность</p> <p>Проведение дидактических игр.</p> <p>Работа с учебником, выполнение тренировочных заданий.</p> <p>Работа с интерактивными тренажёрами.</p> <p>Применение энциклопедий, словарей, справочников, ИКТ – технологий.</p>

«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
<p>Познавательные: «найди отличия»; «поиск лишнего»; «лабиринты»; хитроумные решения; составление схем-опор; работа с разного вида таблицами, графиками; составление и распознавание диаграмм; работа со словарями</p>	<p>№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)</p>
<p>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 ...»</p>	<p>№ 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].</p>



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.



Регулятивные УУД:

Тема «Единицы измерения площадей»

Исключите лишнее: м^2 дм^2 м га км^2 а см^2 . Объясните свое решение. Расположите единицы площади в порядке увеличения.



Формирование целевых установок учебной деятельности, выстраивание последовательности необходимых операций (алгоритм действий)

Правильно прочти высказывание, записанное без пробелов:

Математика-царица всех наук. Ее возлюбленный - истина, ее народ - простота и ясность.

Дворец этой владычицы окружен тернистыми зарослями, и, чтобы достичь его, каждому приходится пробираться сквозь чащу. Случайный путник обнаружит в дворце нечто привлекательное.

Красота его открывается лишь разуму, любящему истину, закаленному в борьбе с трудностями... (Снядецкий Ян).

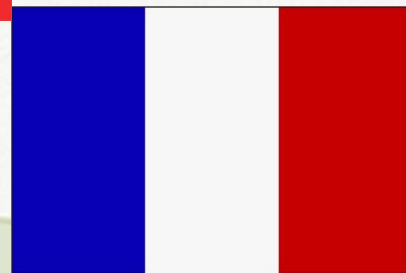
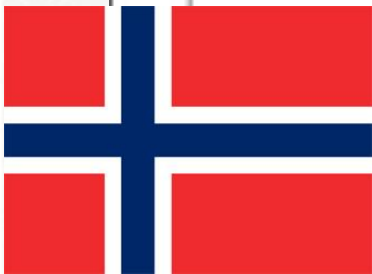
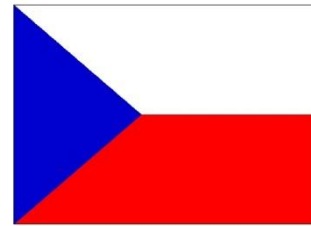
Определить цель учебной деятельности, составить план решения проблемы творческого характера. Редактирование текста.



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

Поиск решения проблемы учениками

Создание проблемной ситуации учителем и формирование проблемы учениками.

Пусть масса одной части x г.		
Сироп	$2x$ г	700 г
Вода	$5x$ 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.



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:

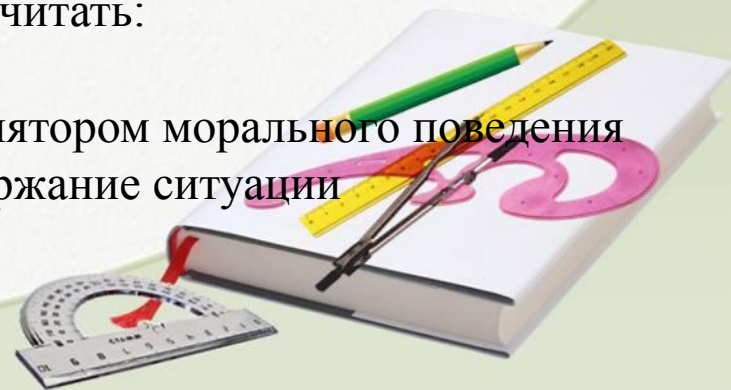
- желание вступать в контакт с окружающими (мотивация общения «Я хочу!»)
- знание норм и правил, которым необходимо следовать при общении с окружающими
- умение организовывать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации

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

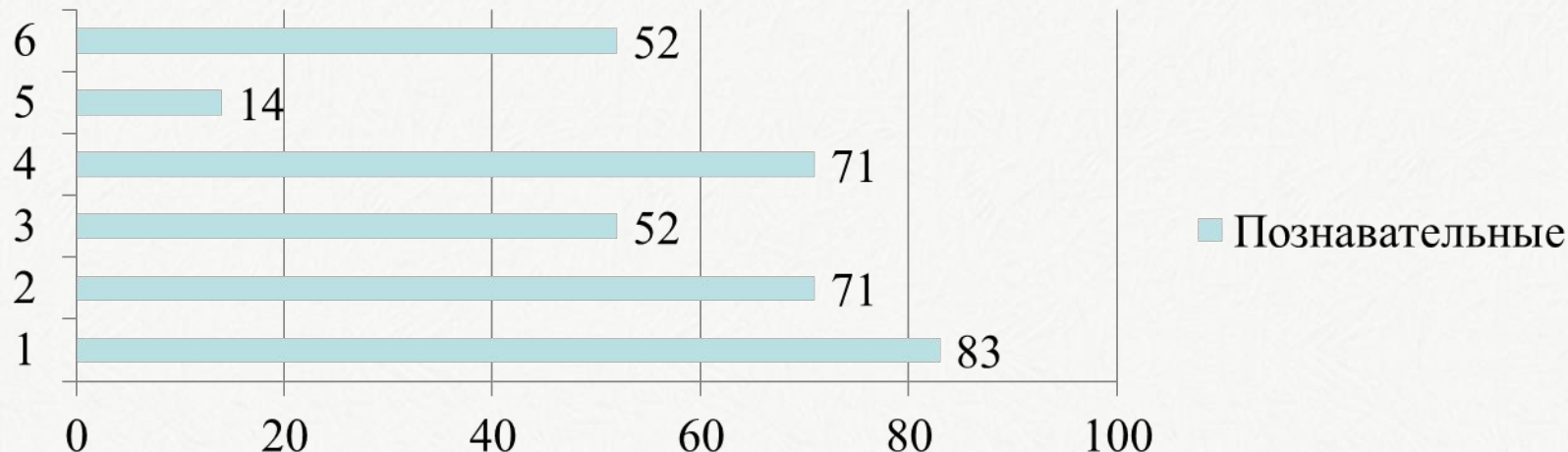
Результатом формирования **личностных УУД** следует считать:

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

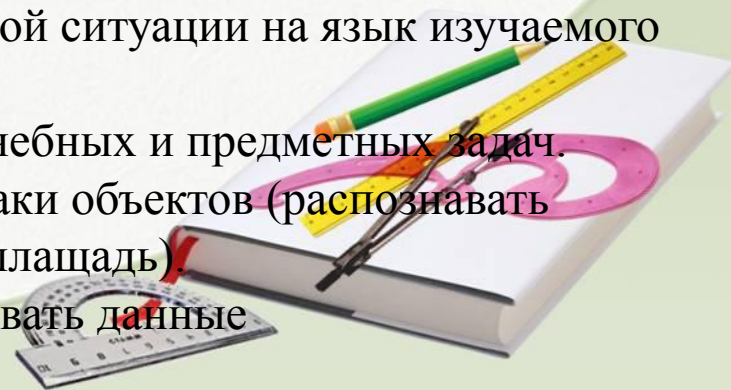


Диагностика уровней сформированности предметных умений и УУД

Познавательные

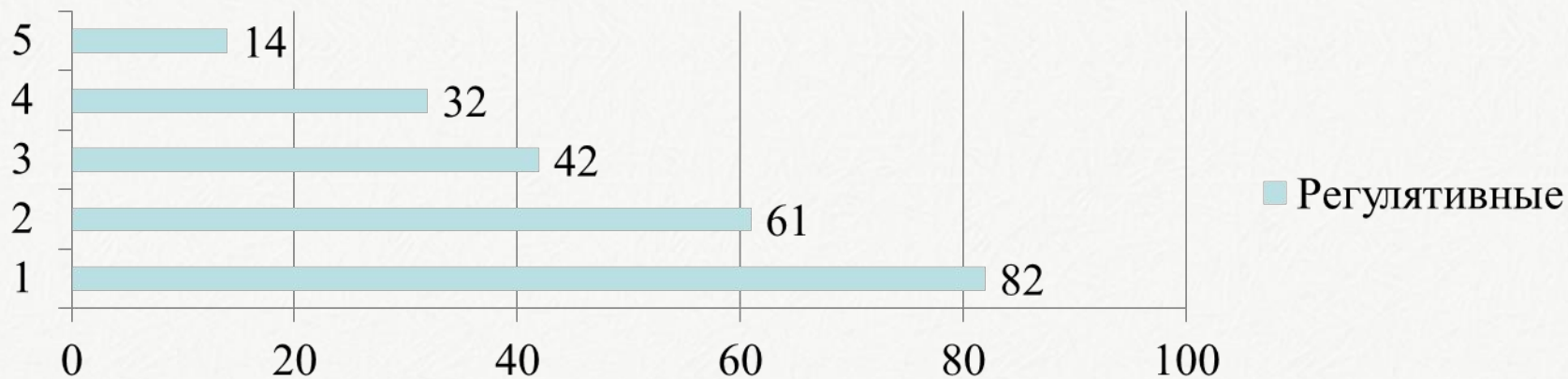


1. Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
2. Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
3. Осуществлять смысловое чтение и перевод реальной ситуации на язык изучаемого предмета.
4. Применять эвристические 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

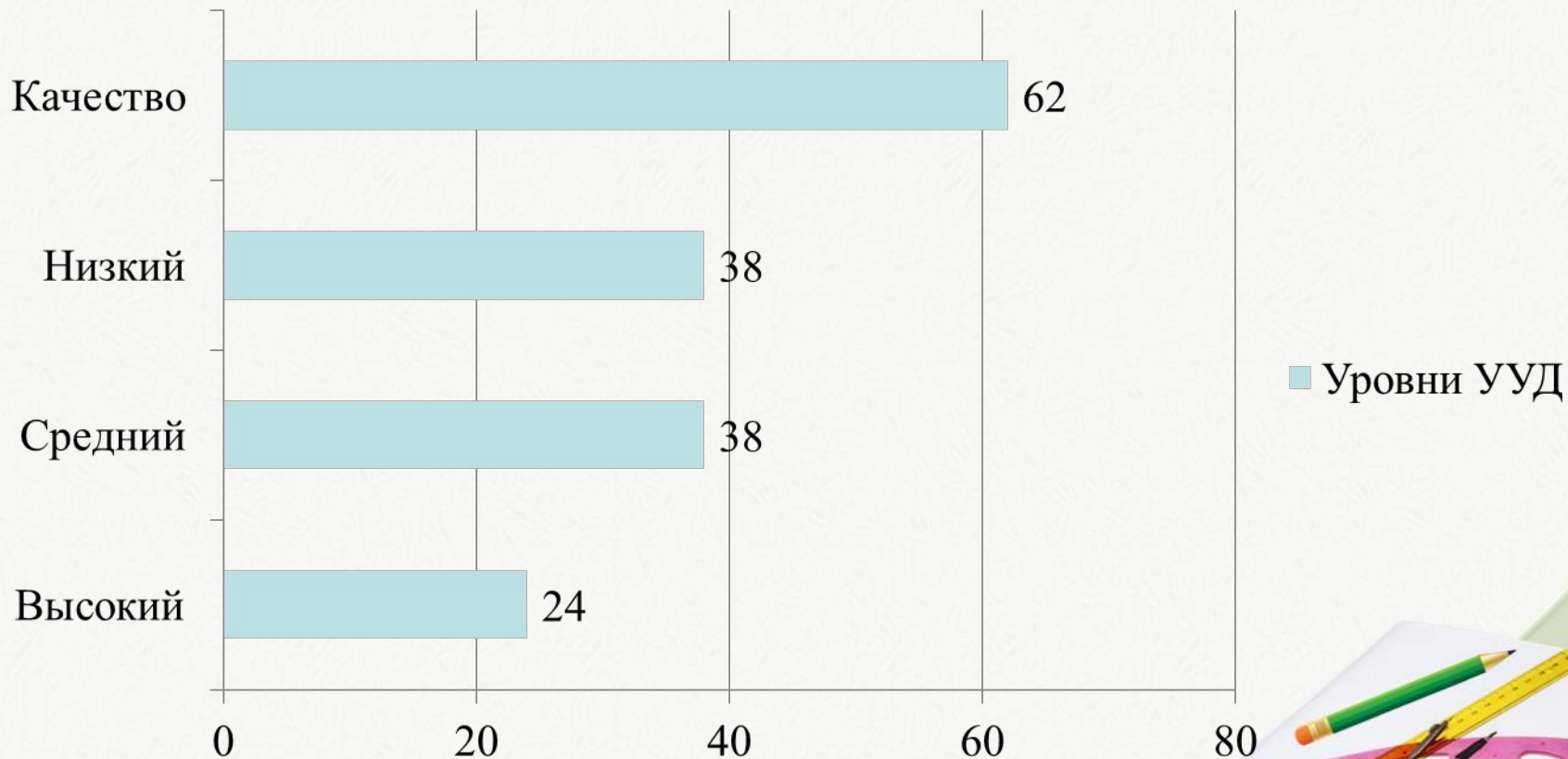


1. Принимать и сохранять учебную задачу. Выполнять учебные действия.
2. Самостоятельно определять цель своей познавательной деятельности.
3. Формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.
4. Самостоятельно планировать пути достижения целей познавательной деятельности.
5. Корректировать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



Диагностика уровней сформированности предметных умений и УУД

Уровни УУД



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





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?



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.

