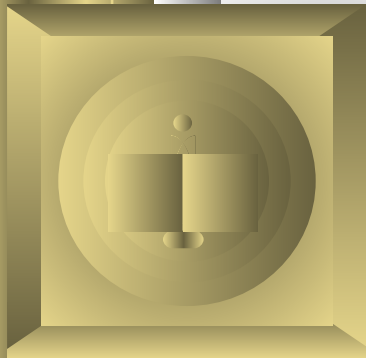


«Мыслить последовательно, судить доказательно, опровергать неправильные выводы должен уметь всякий: физик и поэт, тракторист и химик».

Э. Кольман

О сколько нам открытий чудных  
Готовит просвещенья дух  
И опыт, сын ошибок трудных,  
И гений, парадоксов друг,  
И случай, бог изобретатель...  
А.С.Пушкин



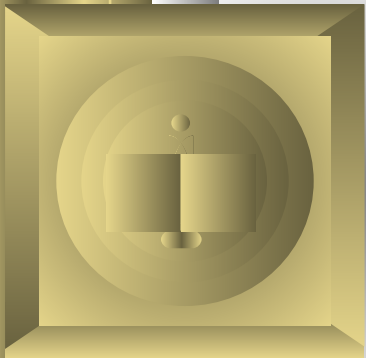
**Тема:**

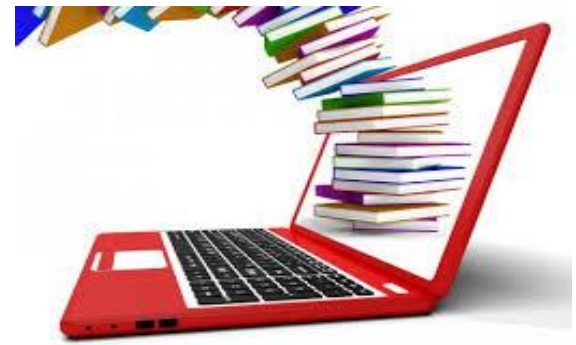
**Формирование и развитие  
исследовательских  
компетенций учащихся через  
учебно-исследовательскую  
деятельность**

**Подготовила Шулепова Т.В.**

## Цели и задачи:

- **Показать методы и формы, с помощью которых можно организовать работу по формированию и развитию исследовательской и познавательной компетентности учащихся.**





## **Учебно-исследовательская деятельность**

**— это специально организованная учебная деятельность под руководством педагога, направленная на исследование различных объектов с соблюдением процедур и этапов, близких научному исследованию, но адаптированных к уровню познавательных возможностей школьников. (В.А. Далингер, профессор, доктор педагогических наук)**

## **Исследовательская компетентность**

**ученика** – это способность и готовность учащегося самостоятельно осваивать и получать новые знания, выдвигать идеи, гипотезы в результате выделения проблемы, работы с различными источниками знаний, исследования темы, проведения наблюдения (опыта, эксперимента и т.д.), предложение путей решения проблемы и поиска наиболее рациональных вариантов решения вопросов, проектов.

**Целью развития исследовательской компетентности учащихся является социализация личности и реализация практико-ориентированного образования.**

# Таблица: основные исследовательские компетенции ШКОЛЬНИКА

Исследовательская компетентность школьника	Знания	1	Основ наук (терминология, основные законы)
		2	Основных терминов исследования (объект, предмет исследования, цель, задачи, актуальность, гипотеза, методы, практическое значение работы и т. д.)
		3	Основных направлений исследований современной науки (на школьном уровне)
		4	Этапов исследовательской деятельности
		5	Видов представления результатов исследования
		6	Критериев оценки исследования
		7	Этики исследователя
	Способности к исследованиям, умения, навыки	8	Выделить проблему
		9	Определить объект и предмет исследования
		10	Сформулировать тему исследования
		11	Сформулировать цели и задачи исследования
		12	Сформулировать гипотезу и определить план ее подтверждения или опровержения
		13	Составить план проведения исследования
		14	Подобрать источники информации для темы
		15	Генерировать идеи, пути решения проблем, вариантов
		16	Предполагать причины явлений и процессов
		17	Анализировать, сравнивать, делать обобщения и выводы
		18	Соотнести достигнутое с ранее поставленными целями и задачами
	Опыт (усилия, стереотипы, поведения)	19	Работы с различными источниками знаний, ИКТ
		20	Подборки методов для проведения конкретного исследования
		21	Работы с простейшими приборами
		22	Организации социологического опроса, анкетирования, интервью и т. д., работы в команде и индивидуально
		23	Фиксирования и обработки результатов исследования
		24	Оформления результатов исследования и представления их к защите (научно-исследовательская работа, доклад, тезисы, публикация, презентация и т. д.), выступления
		25	Нахождения практического значения (практического выхода) результатам исследования



**Задание: распределить исследовательские знания, умения и навыки по предложенным видам исследовательской компетенции.**

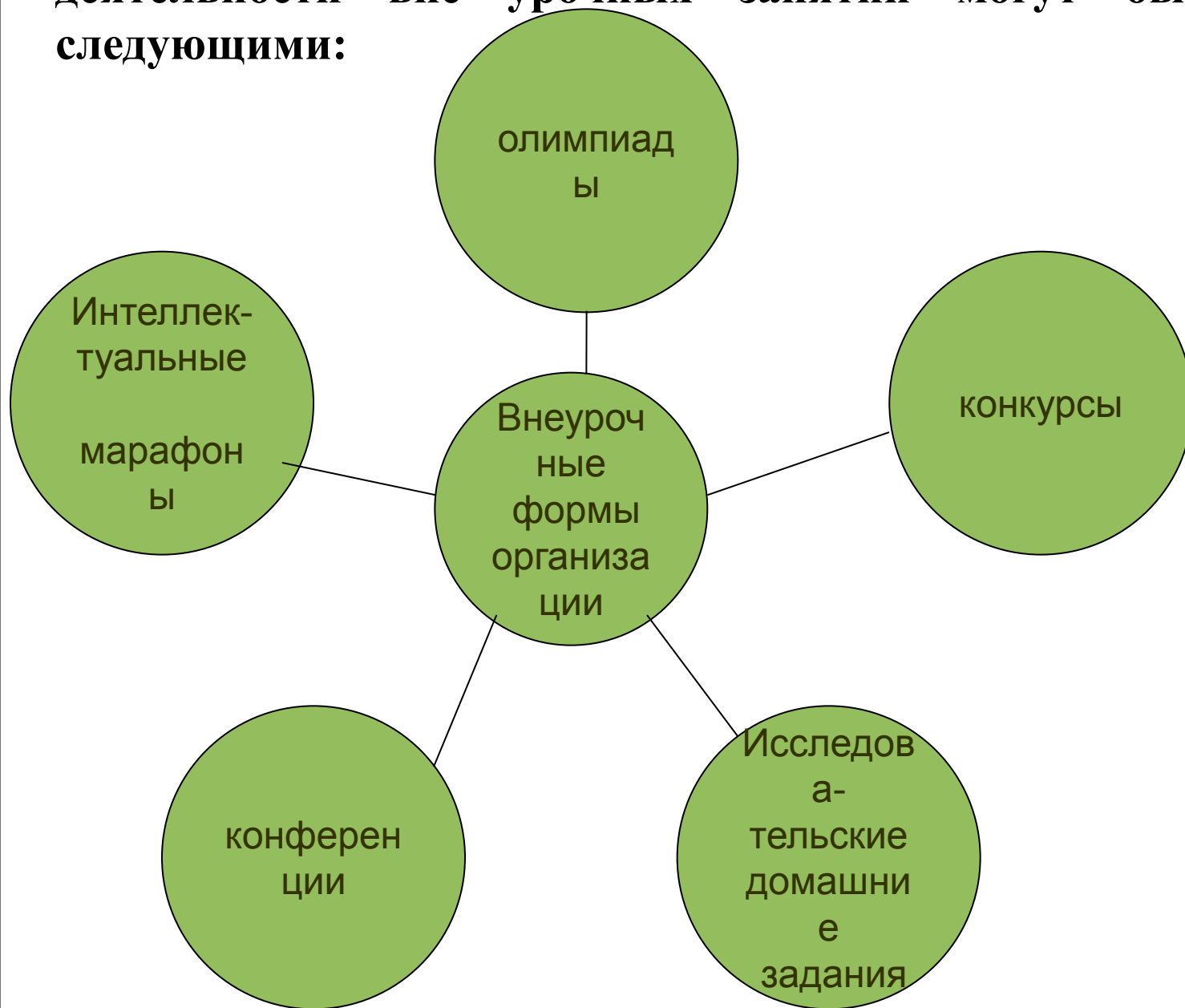
**Компоненты организации исследовательской компетентности учащихся:**

- 1. Начальный компонент.**
- 2. Мотивационно-целевой компонент.**
- 3. Содержательный компонент.**
- 4. Процессуально-технологический компонент.**
- 5. Критериально-оценочный компонент.**

**Формы организации учебно-исследовательской деятельности на урочных занятиях могут быть следующими:**



**Формы организации учебно-исследовательской деятельности вне урочных занятий могут быть следующими:**



## Этапы учебного исследования:

- 1) Мотивация исследовательской деятельности.
- 2) Формулирование проблемы.
- 3) Сбор, систематизация и анализ фактического материала.
- 4) Выдвижение гипотез.
- 5) Проверка гипотез.
- 6) Доказательство или опровержение гипотез.

**В качестве основного средства организации исследовательской работы выступает система исследовательских заданий.**

**Исследовательские задания – это предъявляемые учащимся задания, содержащие проблему; решение ее требует проведения теоретического анализа, применения одного или нескольких методов научного исследования, с помощью которых учащиеся открывают ранее неизвестное для них знание.**

**Рассмотрим примеры некоторых исследовательских заданий.**

## Примеры заданий на смекалку, логику, оценку проблемных ситуаций:

### Скорость скольжения кирпичей

На гладкую доску положили 2 кирпича — один плашмя, а другой на ребро. Кирпичи весят одинаково. Какой кирпич соскользнет первым, если наклонять доску?

### Дезориентация



Аквалангист под водой потерял ориентацию. Как он может определить, где верх, а где низ?

### Лампочки на елке

Новогодняя ёлка была украшена гирляндой электрических лампочек, соединенных последовательно. Одна лампочка перегорела. Её выбросили и составили снова цепь. Стала ли гирлянда гореть ярче или наоборот, померкла оттого, что лампочек стало меньше?

## "Обезьянья задача" Льюиса Кэролла

Физические задачи

Через блок переброшена верёвка, на одном её конце висит груз, за другой конец держится обезьяна. Вес обезьяны равен весу груза. Как будет двигаться груз, если обезьяна полезет вверх?



Увеличивается ли нагрузка на опоры моста-канала, когда по нему проплывает



груженная баржа?



## Примеры домашних заданий поисковой направленности:

### Задачи по физике

#### В домашней обстановке

**Задача 1.** Вам предложили найти плотность сахара. Как это сделать, располагая только бытовой мензуркой, если опыт нужно провести с сахарным песком?

**Задача 2.** Как с помощью 100-граммовой гирьки, трехгранного напильника и линейки с делениями приблизительно определить массу некоторого тела, если она не особенно отличается от массы гирьки? Как поступить, если вместо гирьки дан набор «медных» монет?

**Задача 3.** Как с помощью медных монет найти массу линейки?

**Задача 4.** Шкала весов, имеющихся в доме, проградуирована только до 500г. Как с их помощью взвесить книгу, масса которой около 1 кг., располагая также катушкой с нитками?

**Задача 5.** В вашем распоряжении имеются наполненная водой ванна, маленькая банка с широким горлышком, несколько копеечных монет, пипетка, цветной мелок (или мягкий карандаш). Как с помощью этих – и только этих – предметов найти массу одной капли воды?

## Творческие задания:

- 1. Задания – «вживания».** Здесь с помощью чувственно-образных и мыслительных представлений ученик пытается «переселиться» в изучаемый объект, как бы исследовать, почувствовать и познать его изнутри.
- 2. Задания символического видения.** В данном случае изучаемый объект или явление необходимо представить в виде символов.
- 3. Задания, ориентированные на смысловое видение:** концентрация внимания на изучаемом объекте позволяет понять (увидеть) его причину, заключенную в нем идею, внутреннюю сущность. «Какова причина этого объекта, его происхождение?». «Как он устроен, что происходит у него внутри?». «Почему он такой, а не другой?».
- 4. Задание – «придумывание».** Используются такие приемы, как замещение качеств одного объекта качествами другого; поиск свойств объекта в иной среде; изменение элемента изучаемого объекта и описание свойств нового, измененного.
- 5. Задание – «анalogии».** Основано на использовании различного вида аналогий (словесной, образной, личной) и ассоциаций.
- 6. Задание – «гипотеза».** Привести всевозможные версии ответов на проблему «что будет, если...» с обоснованием.

Пример из урока-исследования  
в 7 классе по теме «Действие жидкости и газа на  
погруженные в них тела» (фрагмент):

**Помещаем заранее приготовленное красное яблоко в аквариум! Что мы видим? Оно плавает! Достаем зеленое яблоко и тоже помещаем его в аквариум. Оно тонет! В чем дело? Намеренно подводим учащихся к выдвигению гипотезы, о том, что возможно причина в цвете? Даем время ребятам высказать свои предположения, скорее всего, учащимися будет озвучена гипотеза о влиянии воды на погруженное тело.**

**Совместно с учащимися формулируем учебную задачу: выяснить, как влияет жидкость на тело, погруженное в неё.**